

明治三十八年二月刊行

(非賣品)

諸船協會會報

第參號

造船協會會報第參號

明治三十八年三月刊行

目次

本會記事

會務報告、豫算決算

理事、監事及評議員改選

講演會

晚餐會

講演

最近十年間ニ於ケル我國造船事業

Frank experiments in the light of recent publications.

北米合衆國航海業ニ就テ

或ル種類ノ水管式蒸氣罐ニ就テ

補助巡洋艦

松長規一郎君

エフ、ビー、パービス君

若宮貞夫君

和田垣保造君

寺野精一君

本會報第壹號講演目次

既往十年間鋼船構造沿革

最近帝國軍艦ニ就テ

帝國海軍推進機關ノ沿革ヲ叙シテ宮原水管式汽罐ニ及フ

造船ノ獎勵

懸賞下請法

淺喫水船ニ就テ

本會報第貳號講演及寄稿目次

A plea for a floating dry dock.

我大學ニ於ケル造船學

佛國ニ於ケル造船業保護制度ノ沿革

The reaction and efficiency of the screw propeller.

Significant figures in numerical calculations.

安部正也君

佐雙左仲君

宮原二郎君

内田嘉吉君

進經太君

江村儀三郎君

エフ、ビー、パービス君

三好晋六郎君

湯河元臣君

和田垣保造君

横田成年君

注意

本會報ハ造船協會年報ノ改題ニシテ本會報第壹號ハ年報第六號ニ接續スルモノナリ

造船協會役員

會長 男爵 赤松 則良君

理事 三好 晉六郎君

理事 佐雙 左仲君

理事 宮原 二郎君

理事 須田 利信君

理事 進 經太君

理事 石黑 五十二君

理事 眞野 文二君

監事 井口 在屋君

監事 內田 嘉吉君

監事 近藤 仙太郎君

評議員 寺野 精一君

評議員 近藤 基樹君

評議員 和田 垣保造君

評議員 小島 門彌君

評議員 藤島 範平君

造船協會定款

第一章 名稱及事務所

第一條 本會ヲ名ケテ造船協會ト稱シ其事務所ヲ東京市京橋區山城町十五番地工學會内ニ置ク

第二章 目的

第二條 本會ノ目的ハ船舶全般ノ學術技藝ヲ考究シ其發達ヲ圖ルニアリテ左ノ方法ニ依リ此目的ヲ達スルモノトス

第一 會員中造船、造機ノ技術ニ關スル有益ナル經驗、改良、發明ヲ遂ケ若クハ學理上ノ研究ヲ爲シタル者ハ務メテ其詳細ヲ會員ニ告知スル事

第二 造船、造機ノ技術ニ關スル緊要ナル試驗ニシテ一個人ノ企テ及ハサルトキハ本會ハ其依頼ニ應ジ務メテ便宜ノ方法ヲ採リ其試驗ヲ完成セシムル事

第三 造船、造機ノ工業ニ關シ重要ナル問題ヲ生シ若クハ之ヲ諮詢ヲ受ケタルトキハ本會ハ務メテ其利害得失ヲ考究スル事

第三章 會員

第三條 本會會員ヲ分テ左ノ五種トス

正 員

協 同 員

准 員

名 譽 員

贊 成 員

第四條 正員ハ造船又ハ造機ノ専門家ニシテ學識及經驗ヲ備ヘタル者トス

第五條 協同員ハ船舶ノ乘員、造兵家其他造船、造機ノ技藝又ハ工業ニ關係スル業務ニ經驗アル者トス

第六條 准員ハ造船、造機ノ專門者及船舶ノ乘員其他船體、

機關、兵器ノ技藝又ハ工業ニ關係スル業務ニ従事スル者ニシテ未ダ正員若クハ協同員タルヲ得サル者トス

第七條 正員、協同員及准員ハ其入會申込者ニ就キ理事之ヲ承認ス

第八條 名譽員ハ社會高等ノ地位ヲ占メ又ハ大方ニ名望ヲ有シ本會ノ趣旨ヲ贊助シタル者ヨリ理事之ヲ推選ス

第九條 贊成員ハ前條諸員外ニシテ本會ノ趣旨ヲ贊成シ一時ニ金六拾圓以上ノ金員又ハ物品ヲ寄附シタル者ヨリ理事之ヲ推選ス

第四章 理事及監事

第十條 本會ニ理事七名及監事三名ヲ置ク

第十一條 理事及監事ノ任期ハ各三年トス但シ再選スルコトヲ得

第十二條 理事ハ總會ニ於テ正員及協同員ヨリ選舉スルモノトス

第十三條 監事ハ總會ニ於テ正員及協同員ヨリ選舉スルモノトス

第十四條 理事及監事ニ缺員ヲ生シタルトキハ臨時總會ヲ開キ補缺選舉ヲ爲ス其後任者ノ任期ハ前任者ノ殘期ニ止マルモノトス

第十五條 理事ハ本會ノ事務ヲ委任セラレタルモノニシテ且ツ定款ニ規定シタル場合ヲ除クノ外總會ノ決議ヲ經スシテ必要ナル處置ヲ爲スコトヲ得

第五章 會議

第十六條 通常總會ハ毎年一回開會スルモノトス

第十七條 通常總會ハ事務報告ヲ爲シ且ツ豫算及決算ニ關スルコトヲ議定スルモノトス

第十八條 臨時總會ハ會員五分ノ一以上ヨリ適法ノ請求アルトキ又ハ理事ニ於テ必要ト認ムルトキハ理事之ヲ召集スルモノトス

第十九條 准員名譽員及贊成員ハ總會ニ於テ表決ノ權ナキモノトス

第二十條 總會ニ出席セサル會員ハ書面ヲ以テ表決ヲ爲シ又ハ代理人ヲ出ダスコトヲ得ス但シ理事ノ選舉ハ書面ヲ以テ爲スコトヲ得

第二十一條 總會ノ會場及時日ハ理事ノ定ムル所ニ依ル

第六章 資産及會費

第二十二條 本會資産ノ保管、利用及運轉ハ理事之ニ任ス

第二十三條 本會ノ出納豫算及決算ハ通常總會ノ協賛ヲ經ヘシ

第二十四條 正員、協同員及准員ハ入會金トシテ入會ノ際左ノ金額ヲ本會ニ納附スルモノトス

正 員 金參圓

協 同 員 金貳圓

准 員 金壹圓

第二十五條 正員、協同員及准員ハ會費トシテ每一箇年ニ左ノ金額ヲ本會ニ納附スルモノトス

正 員 金參圓

協 同 員 金貳圓

准 員 金壹圓

第二十六條 正員、協同員又ハ准員ニシテ一時ニ左ノ金額ヲ納附スルモノハ前條ノ會費ヲ要セス

正 員 金參拾圓

協 同 員 金貳拾圓

准 員 金拾圓

第二十七條 會員ニシテ會費忘納一年半ニ及ブモノ又ハ本會ノ體面ヲ汚スノ行爲アリタルモノハ理事ノ議決ニ由リ除名スルコトヲ得

造船協會細則

第一章 會務分擔

- 第一條 本會ニ會長一名ヲ置キ會務ノ指導ヲ受ク
- 第二條 會長ハ名譽員ヨリ理事ヲ推選ス
- 第三條 會長ハ會務ノ執行ニ關シ法律上ノ責任ヲ負ハス
- 第四條 理事ノ五選ヲ以テ主事、主計、編輯主任各一名ヲ置キ會務ヲ分擔ス
- 第五條 主事ハ記録ヲ整理シ文書往復其他ノ庶務ヲ掌リ主計ハ金錢出納及會務財產ノ管理ヲ掌リ編輯主任ハ會報ノ編纂ヲ掌ル

第二章 評議員及地方委員

- 第五條 本會ニ評議員五名ヲ置キ役員會ノ議事ニ參與ス
- 第六條 評議員ハ總會ニ於テ在東京ノ理事及監事外ノ正員及協同員中ヨリ選舉シ其任期ヲ三年トス
- 第七條 評議員ニ缺員ヲ生シタルトキハ前條ニ依リ其補缺員ヲ選舉ス
- 第八條 左ノ各地ニ地方委員各一名ヲ置ク但理事ニ於テ必要ト認ムルトキハ地名及人員ヲ増減スルコトヲ得
- 第九條 地方委員ハ其地方在任會員ノ便宜ヲ計リ會員ノ動靜及其地方ニ於ケル船舶ニ關スル事業ノ狀況ヲ本會ニ報告スルモノトス
- 第十條 地方委員ハ第八條ニ定ムル各地方ニ在任スル正員若クハ協同員中ヨリ役員會ノ決議ニ依リ理事之ヲ囑托ス
- 第十一條 地方委員ハ役員會ニ出席シ意見ヲ述フルコトヲ得

第三章 役員會

- 第十二條 本會ノ事務ハ總テ役員會ノ決議ニ依リ理事之ヲ執行ス
- 第十三條 役員會ハ會長、理事、監事及評議員ヲ以テ組織ス
- 第十四條 役員會ハ通常毎年三月、六月、九月、十二月ノ四回ニ開ク但必要アルトキハ何時ニテモ臨時開會スルコトヲ得

トヲ得

- 第十五條 役員會ハ六名以上出席スルニ非サレハ決議ヲ爲スコトヲ得ス
- 第十六條 役員會ニ於テ前條ニ定ムタル定員ニ滿タサルトキハ假決議ヲ爲シ其事項ヲ缺席員ニ通知シ一週間以内ニ缺席員ノ半數以上ヨリ異議ノ申立ナキトキハ其決議ヲ有効ト爲スコトヲ得
- 第十七條 役員會ノ決議ト雖モ理事四名以上ノ同意ナキトキハ無効トス

第四章 總會及講演會

- 第十八條 總會及講演會ハ通常毎年十月若クハ十一月東京ニ於テ開ク但講演會ハ役員會ノ決議ニ依リ臨時東京若クハ地方ニ於テ開クコトヲ得
- 第十九條 講演會ハ造船、造機ノ技術及船舶全般ノ學術技術ニ關スル研究、經驗、改良、發明等ヲ爲シタル會員ニ於テ之ヲ講演シ又他ノ會員ニ於テ之ヲ辨論批評ヲ加フルノ機會ヲ與フルモノトス
- 第二十條 講演會ニ於テ講演ヲ爲サントスル者ハ其旨本會ニ通告スルコトヲ要ス
- 第二十一條 講演通告者事故ノ爲メ講演會ニ出席セス又ハ自カラ講演スルコト能ハサルトキハ講演ノ原稿ヲ他ノ會員ニ托シ之ヲ朗讀セシムルコトヲ得
- 第二十二條 講演會ニハ臨時會員外ノ者ヲシテ講演セシムルコトヲ得
- 第二十三條 講演會ニハ會員ノ紹介ニ依リ傍聽人ノ入場ヲ許ス但傍聽人ハ會長ノ許可ヲ得シテ會場ニ於テ辨論質問等ヲ爲スコトヲ得ス

第五章 入會、退會

- 第二十四條 會員タルト欲スル者ハ正員ニ在テハ正員二名、協同員若クハ准員二名ハ正員若クハ協同員二名ノ紹介ヲ以テ其入會ヲ申込ムヘシ但時宜ニ依リ入會申込者ノ履歷ヲ提出セシムルコトアルヘシ
- 第二十五條 入會ヲ承認シタルトキハ其旨入會者ニ通知シ入會金納付ノ上其姓名ヲ會員名簿ニ登錄ス
- 第二十六條 退會セント欲スル者ハ其事由ヲ詳記シ申出ヘシ但會費意納アルトキハ退會ヲ許サス
- 退會ヲ承認シタルトキハ會員名簿ヨリ削除シ其旨退會者ニ通知ス

ニ通知ス

- 第二十七條 准員トシテ入會シタル者更ニ正員若クハ協同員タルト欲スルトキハ第二十四條ニ依リ紹介人ヲ經テ申出ツヘシ
- 第二十八條 定款第二十七條ニ依リ除名セラレタル者アルトキハ會員名簿ヨリ除名シ其旨本人ニ通知ス

第六章 會費

- 第二十九條 會費ハ一箇年分ニ二分シ一月、七月ノ二回ニ納付スヘシ但數回分チ一時ニ納付スルハ隨意タルヘシ
- 第三十條 新ニ入會スル者ノ會費ハ其入會六月三十日以前ナルトキハ其年一箇年分、七月 日以後ナルトキハ其年一箇年分ノ半額ヲ納ムヘシ
- 第三十一條 定款第二十六條ニ定ムル納金ヲ爲ス者ト雖モ其納金ヲ爲ス以前ニ納ムヘキ會費ノ意納アルトキハ別ニ之ヲ納付スヘキモノトス
- 第三十二條 既納ノ會費及納金ハ還付セズ
- 第三十三條 未納ノ會費アル會員死亡シタルトキハ役員會ノ決議ニ依リ之ヲ免除スルコトヲ得
- 第三十四條 准員ヨリ正員若クハ協同員ニ轉スル者ノ入會金ハ准員トシテ納メタル入會金ニ差額キ其不足額ヲ納付スヘシ定款第二十六條ノ納金ヲ爲シタル者亦同シ但會費ハ其年分納済ノモノハ差額ヲ要セス

第七章 會報

- 第三十五條 本會ノ記事、報告、講演及會員ノ寄稿ヲ編纂シ毎年一回以上發刊スルコトヲ造船協會會報ト號ス
- 第三十六條 會報ハ發刊ノ都度會員ニ一部宛配付ス但會費ノ意納アル者ニハ役員會ノ決議ニ依リ配付ヲ止ムルコトアルヘシ
- 第三十七條 講演會ニ於テ講演ヲ爲シタル者又ハ講演ノ原稿ヲ朗讀セシメタル者又ハ有益ノ原稿ヲ寄附シタル者ニハ會報ノ外別ニ其講演ノ筆記若クハ寄稿ヲ印刷シタルモノニ二十部ヲ交付ス

第八章 雜則

- 第三十八條 本會ノ趣旨ヲ贊助シ金員又ハ物件ヲ寄附シタル者ニハ會長ノ名ヲ以テ謝狀ヲ送リ之ヲ總會ニ報告ス
- 第三十九條 報酬、贈與、旅費、手當等ノ支出ハ役員會ノ決議ニ依リ

造船協會會報第三號

本會記事

○總會速記録

明治三十七年十一月十三日午後一時開會

會務報告、豫算決算

○會長男爵赤松則良君 諸君、是ヨリ開會致シマス、例ニ依リマシテ
 昨年ノ總會以後ノ會務ヲ報告致シマス、先ツ會員ノ異動ハ入會者

正員 田原得三君 岩佐尙一君

協同員 サミュル、バクストン君

准員 宮崎勉一君 大河内正敏君

伊藤孝次君 塚本卯三郎君

和田丈夫君 佐治友七郎君

松岡松太郎君 松島吾六君

准員ヨリ正員ニ轉セラレマシタノハ

廣中義輔君 小野俊夫君

篠原哲十郎君 木村齋雄君

熊倉貞君 丸山庸二君

鈴木四郎君 鳥山壽男君

永江誠一君 原正幹君

山本長治君 岩野誠一郎君

諏訪小熊君 新庄季九郎君

東條玉太郎君 竹内正三君

川原五郎君 山口眞一君

中根經三君

又名譽員トシテ在東京米國公使館附武官エム、マ―シユ君ヲ推選致シ

マシテ入會セラレマシタ、

夫レカラ退會者ハ

正員 古川庄八君

協同員 鶴田留吉君 船越欽哉君

准員 森又七郎君

今井幸太郎君 熊谷柳太郎君

デアリマシテ、茲ニ最モ哀シムヘキ報告ヲ致サチバナラスノハ

正員 香坂季太郎君 白井藤一郎君

准員 中田東三郎君 村越吉次君

賛成員 白井儀兵衛君

此ノ五名ノ諸君ガ死亡セラレタノデアリマス、誠ニ哀悼ノ至リニ堪エ

ヌ次第デアリマス、

此ノ異動ヲ計算致シマスルト、今日ノ現在會員數ハ

名譽員 二十五名 贊成員 十六名
 正員 百四十二名 協同員 六十七名
 准員 百七十二名

合計四百二十二名デゴザイマス、

次ニ會計ノコトニ移リマシテ諸君ノ承諾ヲ求メマス、

明治三十六年十月一日ヨリ三十七年九月三十日マデノ收支決算ハ左ノ通りデアリマス、

一金八百四拾壹圓拾五錢

收 入 高

内

金五拾壹圓

入 會 金

金六百七拾四圓五拾錢

會 費

金百四圓拾參錢

預 金 利 子

金拾壹圓五拾貳錢

雜 收 入

一金壹千九拾壹圓五拾八錢九厘

支 出 高

内

金五拾錢

備 品 費

金四圓參拾參錢五厘

消 耗 品 費

金七百四拾參圓六拾錢

印 刷 費

金五拾參圓五拾錢

郵 便 費

金貳拾貳圓貳拾壹錢

總 會 費

金百九拾六圓

報 酬 及 手 當

金五圓

事 務 所 借 料

金七拾圓四拾四錢四厘

雜 費

差引金貳百五拾四圓四拾參錢九厘

不 足

一金貳千九百六拾九圓拾七錢七厘

前總會報告ノ殘金繰越

再差引金貳千七百拾四圓七拾參錢八厘

現 在 殘 金

斯様デゴザイマシテ、之レハ定款第二十三條ニ依リマシテ諸君ノ御承諾ヲ求メマス、只今申上ケマシタ内ニ貳百五拾四圓餘ノ不足トアリマスルハ、單ニ此ノ一ケ年ニ不足ヲ生シタヤウニ見エマスルガ、之レハ御承知ノ通り昨年大阪ニ於テ開會致シマシタ臨時講演會ニ關スル會報ノ印刷費ヲ支出致シマシタノト之ニ伴フ費用モアリマシテ今年ノ決算ニ不足ヲ生シタ譯デゴザイマス、別段御異存モゴザイマセスケレバ御承諾ニナツタコト、シテ宜シウゴザイマスカ、然ラバ此ノ決算ハ御承諾ノコト、決定致シマス、

次ニ本年十月一日ヨリ來ル三十八年九月三十日マデノ一ケ年間ノ收支

豫算ヲ提出シテ諸君ノ協贊ヲ得ルノデアリマスルガ、是ハ前例ニ依リマシテ役員會ニ御任セニナルコトニ御承諾ヲ得タイノデアリマス、別段御異存モゴザイマセヌ様デアリマスルカラ豫算ハ役員會ニ任スコト、決シマス、

理事監事及評議員改選

次ニ理事監事及評議員ノ改選ヲ致シマス、之レハ豫テ御通知致シテ置キマシタ通り現在ノ理事監事及評議員二名ハ明治三十四年十一月ニ選舉ニナリマシテ、三年經チマスカラ、定款第十一條第十二條第十三條ト細則ノ第六條トニ依リ改選ヲ致スノデゴザイマス、豫テ御手許へ御廻シ致シテ置キマシタ投票用紙ニテ御投票ヲ願ヒマス、一寸申シテ置キマスルガ理事監事改選ノ結果ニ依テ現在ノ評議員ニ缺員ヲ生ジマシタ場合、即チ現在ノ評議員ヲ理事或ハ監事ニ選舉ニナリマスルト其補缺評議員ヲ此ノ席ニテ選舉ヲ要シマスルカラ評議員ノ投票ハ理事監事ノ選舉ガ濟ンダ後ニ御差出シテ願ヒマス、

(投票計算)

理事監事ノ投票ヲ開キマシタ結果ヲ報告致シマス、

投票數 二十八枚

理事ニ當選

- 二十五票 三好晋六郎君
- 二十四票 佐雙左仲君
- 二十三票 宮原二郎君
- 二十一票 須田利信君
- 二十票 進經太君
- 十九票 石黒五十二君

監事ニ當選

十八票 眞野文二君

二十一票 井口在屋君

二十票 内田嘉吉君

十四票 近藤仙太郎君

斯様デゴザイマシテ孰レモ多數ニテ再選ニナリマシタ、其ノ通り御承知ヲ願ヒマス、

次ニ評議員二名改選ノ投票ヲ御差出下サイ、投票ノ御差出シ洩レハゴザイマセヌカ、

開票ノ結果ヲ報告致シマス、

十二票 小島門彌君

六票 藤鳥範平君

此ノ通りデゴザイマシテ、小島君ハ多數ニテ再選、其ノ次ノ多數ハ斯波忠三郎君ト藤鳥範平君ト六票ヅ、ニテ同點デゴザイマスルガ、年長者ヲ採ルコト、致シマシテ藤鳥君ヲ當選ト致シマス左様御承知ヲ願ヒマス、是ニテ總會ヲ終リマシタ、

○講演會 講演會ニ於テ左ノ講演アリタリ

最近十年間ニ於ケル我國造船事業 松長規一郎君

Som Conclusions from Tank Experiments Recently Published.

造船協會報第三號

北米合衆國航業ニ就テ

或ル種類ノ水管蒸氣罐ニ就テ

補助巡洋艦

エフ、ビー、パービス君

若宮貞夫君

和田垣保造君

寺野精一君

○晚餐會十一月十三日講演會解散後晚餐會ヲ開ク出席者左ノ如シ

井口在屋君

原田貫平君

濱尾新君

大木治吉君

若山貞夫君

和田垣保造君

加茂正雄君

辰巳一君

武田甲子太郎君

山縣少太郎君

山口辰彌君

松長規一郎君

藤島範平君

小島門彌君

寺野精一君

男爵 有地品之允君

男爵 赤松則良君

赤峰伍作君

佐波一郎君

佐雙左仲君

櫻井省三君

三好晋六郎君

斯波忠三郎君

進經太君

須田利信君

講 演

最近十年間ニ於ケル我國造船事業

明治三十七年十一月十三日造船協會講演會ニ於テ

松 長 規 一 郎

會長閣下並ニ會員諸君、私ノ演題ハ「最近十年間ニ於ケル我國造船事業」デアリマスガ、造船ト申シマシテモ、商船ノコトバカリ申ス積リデアリマシテ、其ノ商船ノ中デモ帆船前船ハ除キマシテ、總噸數二十噸以上ノ汽船所謂登簿汽船ダケノコトヲ御話イタシマス積リデゴザイマス

扱テ御話ノ順序ト致シマシテ、最初ニ明治二十七年ノ初カラ三十六年ノ終ニ至リマスル十ヶ年ノ間ニ進水イタシマシタ一般ノ船ノコトヲ申上ゲマシテ、次ニ其ノ中デ造船獎勵法ノ下デ出來マシタ船ノコトヲ少シ御話致シマス積リデアリマス、此ノ御話ノ材料ヲ蒐メマスニハ割合ニ手數モ掛リマシタシ、時間モ掛リマシタケレドモ、其ノ結果ハ餘リ面白イモノデモアリマセヌデ、丁度統計ノヤウナモノトナリマシテ、ソレヲ一々申上ゲマシタトコロガ面白イコトデモアリマセヌカラ、總テ斯ウ云フ表ニ致シマシテ、表ニ就キマシテ大體ノコトヲ御話致スコトニ致シマス

先ヅ船ノ數カラ申シマスレバ、十年間ニ進水致シマシタモノハ五百八

十六艘アリマシテ、其ノ中百一艘ガ鋼船デ、殘リ四百八十五艘ガ木船デアリマスガ、其ノ毎年出來マシタ數ハ第一號表ノ A ト B ノ表ニ書イテアリマス、A ノ方ハ出來マシタ總數ガズツト書イテアリマシテ、黒イ線ハ出來マシタ總數、赤イ線ハ木船ノ數、青イ線ハ「スチール、シッ」ノ數デアリマス、又次ニ噸數ノ方カラ云ヒマスレバ十年間ニ進水致シマシタ噸數ノ總計ハ十六萬二千六百六十六噸ゴザイマシテ、其ノ中十萬七千九百三十七噸ガ「スチール、シッ」デ殘リ五萬四千七百二十九噸ガ木船デアリマス、是ハ第二號表ニ書イテアリマス通りデ、黒線モ赤線モ青線モ一號表ノ通りデアリマス、尤モ御斷リヲ致シマスガ、此ノ一號表モ二號表モ日本デ造リマシテモ其ノ船ガ外國ノ船デアツタリ又臺灣ニ籍ヲモツテ居ルモノハ這入ツテ居リマセヌ、此ノ船ノ數トカ噸數トカハ私ハ能ク存ジマセヌガ、外國ノモノデアルトカ臺灣ノモノデアルトカ云フモノハ澤山無カラウト思ツテ居リマス、又一般ニ「スチール、シッ」ト申シマシテモ、其ノ中ニハ「アイヨン、シッ」モ這入ツテ居リマスケレドモ、「アイヨン、シッ」ハ極僅デゴザイマシテ、明治二十七年ニ百六十九噸ノモノガ一艘出來マスシ、三十六年ニ六百九十噸ノモノガ一艘出來マシタキリデアリマスカラ、「アイヨン、シッ」ハ「スチール、シッ」ト區別致シマセヌデ「スチール、シッ」ノ中ニ一緒ニ含メテ置キマシタ、唯毎年進水致シマシタ船ノ數カラ申シマスト、十年前ノ二十七年モ昨年ノ三十六年モ數ニ於キマシテハ大

シタ差ハナイ様デアリマスケレドモ、噸數トカ又船ノ大キサトカ構造ナドカラ申シマス、年々進歩致シテ居リマスコトハ甚ダ著イ譯デアリマシテ、假ニ二十年乃至二十一年頃ヲ境界トシテ、十年間ヲ前半期ト後半期トノ二期ニ區別シテ見マスレバ、兩方ノ間ニ著シイ違ヒガアリマス、其ノ違ヒノ重ナルモノヲ申シマスレバ後半期ニ於キマシテハ年々進水致シマシタ船ノ噸數ガ、著シク増シテ參リマシテ、二十七年ニハ僅ニ五千九百七十六噸シカ進水シマセヌデアリマシタケレドモ、三十二年ニナリマスレバ二萬七千七百一十一噸進水致シマシタ、而モ後半期ニ進水致シマシタ噸數ノ増シ方ト云フモノハ、船ノ數ガ増シタヨリモ一艘ノ船ノ噸數ノ方ガ大キクナリマシタ譯デアリマシテ、詰リ大キナ「スチール、シップ」ガ續々出來マシタ爲デアリマス、即チ三十一年後三十六年マデ六ケ年間ニ長サ三百八十呎以上、噸數五千噸以上、速力十四「ノット」乃至十七「ノット」ノ歐米、濠洲、孟買ナドノ航路ニ使ヒマス「スチール、シップ」ガ六艘モ進水致シマシタケレドモ、二十七年カラ三十年マデノ前半期ニ於キマシテハ千五百六十噸ノ「スチール、シップ」ガ二艘出來マシタキリデ、二十七年ノ如キハ姫川丸ト云フ四百二十七噸ノ「スチール、シップ」ガ出來マシタノガ一番大キナ船デ、四百八噸乃至四百二十噸ノ木船或ハ鋼船合セマシテ三艘進水致シマシタケデアリマス、是ハ一號表ノBノ方ヲ御覽ニナリマス分リマスガ、二十噸カラ五十噸百噸ト云フ噸數別デ行キマシテ、毎年出來マシタ「ウード、シ

ップ」ト「スチール、シップ」ノ區別ヲ書イテ置キマシタ、後半期ニ於キマシテハ千噸以上七千噸以下ノ船ガ三十一艘モ進水致シマシタガ、ソレガ表デ見マス通り三千噸カラ五千噸ノ船ハ一艘モ出來マセヌデゴザイマシタ、又前後十年間ヲ通シマシテ出來マシタ船ノ數ノ一番多イノハ二十噸以上二百噸未滿ノ船デアリマシテ、其ノ數ガ四百五十一艘アリマス、此ノ邊ノ船ガ日本ノ各地ノ造船所デ拵ヘマスニ一番手頃ノ船ト見エマシテ、而モ其ノ四百何十艘ノ中、多クハ木船デアリマシテ、「スチール、シップ」ハ一割モゴザイマセヌ、ソコデ全體ノ木船ト鋼船トノ噸數ノ關係ハ第二號表ニ書イテアリマス通りデゴザイマシテ、三十年頃マデハ木船ノ方ハ非常ナ優勢ノ時代デアリマシテ、赤イ「カーブ」ノ方ガ木船デアリマシテ、ズツト上ニ居リマシタガ、三十年頃カラ其ノ位地ヲ變ヘマシテ、「スチール、シップ」ノ方ガズツト増シテ參リマシテ木船ノ方ハ下ヘ降ツテ參リマシタ、サウデアリマシタガ、三十二年ニナリマシテ木船ハモウ最少ノ限度ニ達シテ居リマシタガ、三十三年頃カラ又木船ノ噸數ガ少シク増シテ參リマシテ、三十四年ハ九千六百六十六噸進水致シマシテ、十年間未會有ノ盛況ヲ現ハシマシタガ、此ノ三十四年ト云フ年ハ造船獎勵法ニ依テ出來マシタ汽船ガ九艘バカリアリマシテ、木船、鋼船ノ數カラモ噸數カラモ見マシテモ最モ澤山出來マシタ年デアリマスガ、木船ガ此ノ様ニ別ケテ澤山出來マシタ原因ハ東京ノ第四砲臺ノ造船所ニ於キマシテ觀音丸

ト云フ船ガ進水致シマシタノデアリマス、即チ三十四年ニ千二百噸ト千五百噸ノ二艘ノ觀音丸ガ進水致シマシタノデアリマス、序ニ御話申シマスガ、今マデ出來マシタ觀音丸ノ中デ一番大キイノハ千六百三十五噸ノ第二十六觀音丸デアリマシテ、是ハ三十六年マデニ進水致シマシタ木船トシテハ日本デ一番大キナモノダラウト思ヒマス、扱テ前後十年間ヲ通シマシテ船ノ中デ噸數ノ上カラ申シマスレバドノクラキノモノガ一番多イカト申シマス、是ハ前ニ申シマシタ通り二十噸以上二百噸未滿ノモノデアリマシテ、其ノ船ノ使用ノ目的ハドウデアアルカト云ヒマスレバ一番多イノハ沿海交通ニ從事致シマス噸數百噸前後速力八九海里クラキノ船デ其ノ噸數百三十バカリアリマス、其ノ次ハ噸數三四十噸クラキ速力七海里クラキノ曳船即チ「タッグ、ボート」デ其ノ噸數百二十バカリアリマス、其ノ外純粹ノ旅客船即チ「バスエンヂヤ、ボート」或ハ「カーゴ、ボート」、「ドレッチヤ」、「サルベーチ、ボート」、渡船、巡回船、捕鯨船ナド色々ノモノガアリマスガ、サウ大シタ數デアリマセス、是ハ第四號表ノ方ニ内譯ヲ書イテ置キマシタ、

以上申シマシタコトハ船ノ數ヤ噸數ニ付キマシテノ大體ノコトデアリマス、船ノ構造ニ付テ申シマスレバ重甲板船モアレバ輕甲板船モアリ覆甲板船モアリ其ノ他使用ノ目的ニ依リマシテ構造ノ變ツタモノガアリマスガ、一層重甲板船或ハ二層輕甲板船ガ多ウゴザイマス、

次ニ推進器ノコトニ付テチヨット申シマスレバ、螺旋推進器ト外車ト

ノ二種類アリマスガ、螺旋推進器ノ中デモ雙螺旋ヲ用キルノモアリ單螺旋ヲ用キルノモアリマス、雙螺旋ハ極僅デアリマシテ、出來マシタ船五百八十六艘ノ中、百五艘雙螺旋ヲ持ツテ居ル船ガアリマス、多少増シテ參リマス様ナ傾ガアリマスガ、雙螺旋ヲ用キテ居ル船ハドンナモノデアアルカト云フト、大キナモノデハ六千噸ノ歐米航路ニ使ツテ居ル船トカ、或ハ中クラキノモノデハ二千噸前後ノ楊子江アタリノ河ヲ航行致シマス淺喫水ノ船、又ズツト小サクナリマス五十噸前後ノ「タッグ、ボート」デアリマス、又雙螺旋ノ中デ「ツノ」シヤフト「ニ」ツノ「プロペラー」ヲ持ツテ居ル船モアリマス、即チ四ツノ「プロペラー」ヲ持ツテ居ル船モアリマシテ、斯ウ云フ船ガ五艘アリマスガ、孰レモ淺喫水ノ船デ、大阪デ出來タ船デアリマス、詰リ一本ノ「シヤフト」ニ「ツノ」推進器デハ面積ガ足りマセスカラニツ附ケルノデアリマス、其ノ四ツノ推進器ヲ持ツテ居ル船デ一番大キナモノハ九百三十五噸ノ湘江、沅江デアリマシテ、小サナモノハ二十四噸乃至四十八噸クラキノ船デアリマス、又外車船ハ其ノ數ガ三十九艘バカリアリマス、「ホイール」ハ皆「レーヂヤル、ホイール」デ「フェザリング、ホイール」ハ一艘モゴザイマセス、四十四噸鋼製ノ兩羽丸ト云フ「スターン、ホイール」船ヲ除キマスレバ皆木製ノ「サイドホイール」バカリデアリマス、其ノ外車船ノ中デ一番大キナモノハ百六十五噸バカリノモノデアリマシテ百噸以上ノモノガ四艘バカリアリマス、其ノ外ハ五十噸乃至八十

噸バカリノ船デアリマス、其ノ中デ或ル二三ノモノヲ除キマスレバ外車船ノ構造ハドウカト申シマス、餘リ良イモノハ無イ様ニ思ハレマシテ、先ヅ概シテ言ヒマスレバ外車船ノ方ハ一向改良セラレテ居ラヌ様ニ思ヒマス、其ノ原因ハ色々アリマスデセウガ、先ヅ重モナルモノハ、唯今ノ所デ外車船ヲ使ツテ居リマスモノハ東京デ申シマスレバ利根川ノ様ナ極淺イ河筋デアリマシテ、ドウカ斯ウカ汽船ガ通ルクラキノ所デアリマスカラ、船體或ハ機關ヲ改良致シマシテ速力ヲ増スコカ云フ様ナ必要モアリマセヌシ、又速力ヲ出サウトシマシテモ出スコトガ出来マセヌモノデスカラ、自然ト一ツノ船體ガ使ヘナクナリマスレバ新シイ船體ヲ拵ヘマシテ、ソレニ前ノ古イ機關ヲ用キルト云フ次第デアリマスカラ、今ノ所デハドウシテモ此ノ外車船ヲ使ヒマスル範圍ガ擴マリマセヌケレバ改良セラル、望ハナカラウト存ジマス、

其ノ次ニ機械ノコト即チ「エンジン」ノコトヲ少シ申シマス、「エンジン」ノ種類モ色々アリマスガ、即チ單筒、二聯成、三聯成、四聯成トアリマスガ、其ノ機械ノ拵付ケ方ニモ色々アリマシテ、斜メノモノモアリ立ツテ居ルモノモアリマスガ、其ノ中デ一番多イノハ立ツテ居ル「コンバウンド、エンジン」デアリマス、其ノ「コンバウンド、エンジン」ノ中デ重ツテ居ル即チ「タンデム」ニナツテ居ルノモアリ又「コンデンサー」ヲ持ツテ居ラヌノモアリマスガ、三聯成ノ方モ段々數ガ

多クナツテ參リマシテ、唯今ノ所デ七十五艘バカリ三聯成ヲ持ツテ居ル船ガアリマス、詰リ三十二年頃カラ三聯成ヲ用キマスル船ガ段々増シテ參リマシテ、三十六年ナドハ大小ノ船ヲ合セマシテ六十六艘バカリ進水致シマシタ中十六艘ハ三聯成ヲ持ツテ居ル船デアリマス、然ルニ二十七八年頃ノコトヲ見マス、漸ク年ニ一艘カ三艘クラキシカ三聯成ヲ持ツテ居ル船ハアリマセヌ、又四聯成ヲ持ツテ居ルモノハ前後十年間ヲ通ジマシテ僅ニ二艘ノ姊妹船デアリマシテ、是ハ三十五年ニ長崎デ進水致シマシタ鑛石運搬船ノ若松丸ト大治丸デアリマス、此ノ四聯成ガ段々日本デ造ラレマスカドウカト云フコトハ少々疑ハシイコトデアラウト思ヒマス、

次ニ汽罐即チ「ボイラー」ノコトニ付テ申シマスレバ或ル僅ノモノヲ取除ケマスレバ皆「シリンドリカル、ボイラー」バカリデアリマス、「シリンドリカルボイラー」ノ中デ「シングルエンジン」ト「ダブルエンジン」トアリマスガ、「ダブルエンジン」ヲ用キテ居ルモノハ少イノデ、是ハ大キナ船ハ持ツテ居リマスガ、「ダブルエンジン」ヲ持ツテ居ルモノハ十二艘バカリアリマス、其ノ中七艘ハ「ダブルエンジン」バカリ持ツテ居リマスガ、殘ノモノハ「シングルエンジン」ト「ダブルエンジン」ト混ゼテ持ツテ居リマス、「シリンドリカルボイラー」ノ外ノ汽罐ハドウカト申シマスレバ「ロコモチーブ、ボイラー」、「ウターターチューブ、ボイラー」、「シリンドリカルドライ、コンパツションチャンバ

「ソレカラ「ヴァーチカルボイラー」デアリマスガ、是ハ重ニ小サナ
 船ニ用キテ居リマス、且ツ其ノ數モ極少ウゴザイマシテ、「ロコモチ
 ブボイラー」ヲ用キテ居リマスモノハ僅三艘デアリマシテ、其ノ中大
 キナノハ八十五噸ノ船デアリマシテ二艘ハ外車船デアリマス、ソレカ
 ラ「ウワートターチュートボイラー」ヲ用キテ居リマスモノハ五十九噸
 ノ船ガ一番大キイノデアリマシテ總數五艘アリマスガ、五艘ノ中一艘
 ハ山木式水管式、殘ノ四艘ハ宮原式水管式デアリマス、又「ドライ、コ
 ンバッシヨンチヤンバー」ヲ用キテ居リマスモノハ六艘アリマスガ、
 是ハ損ヅルノモ少ウゴザイマシテ又拵ヘルニ容易ウゴザイマスカラ、
 割合ニ持ツテ居ルモノガ多ウゴザイマシテ、小蒸氣船ナドニ隨分アリ
 マス、今日ノ問題外ノ船デアリマスガ、東京ノ隅田川ニアリマス俗ニ一
 錢蒸氣ト申シテ居リマス船ノ如キハ皆「ドライコンバッシヨンチヤン
 バー」ヲ持ツテ居リマス、又「ヴァーチカルボイラー」ヲ用キテ居リマ
 スモノハ三艘バカリアリマス、實ハ外見上直立デアリマスカラ假リニ
 「ヴァーチカルボイラー」ト申シマシタガ、其ノ中ニハ「メリウエザ
 水管式汽罐ト能ク似テ居リマス「ボイラー」モ這入ツテ居リマス、又
 橢圓形ノ汽罐ヲ用キテ居リマス船ガアリマス、此ノ橢圓形汽罐ハ日本
 デ出來タモノデアリマセンデ、外國デ出來マシタ古イノヲ用キマシタ
 ノデアリマス、斯ウ云フ譯デ汽罐ノ種類ハ五種類バカリアリマスガ、
 一艘ノ船ガ持ツテ居ル汽罐ノ數ハドウデアアルカト申シマスレバ百噸ク

ラキノ船デモ中ニハ二ツノ汽罐ヲ持ツテ居リマスモノモアリマスガ、
 普通ハ千噸以下ノ船ハ汽罐ハ一ツヲ持ツテ居リマス、又千噸以上ニナ
 リマスレバ大抵二ツカ四ツヲ持ツテ居リマス、兎モ角モ二ツ以上持ツ
 テ居リマスノハ三十四艘バカリアリマスガ、其ノ中デ「シングルエン
 デッド、シリンドリカルボイラー」ヲ二ツ持ツテ居ルモノガ一番多ウ
 ゴザイマシテ二十四艘バカリアリマス、今マデ申シマシタ汽罐ノ種類
 ヤ數ハ正汽罐ダケデゴザイマシテ、「ドンキートボイラー」ノコトハ含
 デ居リマセス、又是カラ申シマス汽壓トカ「グレートエリヤ」ナドノコ
 トモ正汽罐ダケノコトデ副汽罐ノコトハ申シマセス積リデアリマス
 ソコデ汽壓ノコトヲ申シマスレバ明治二十七年カラ三十年頃マデハ三
 聯成ノ汽機デモ最大汽壓ガ百五十封度、「コンバウンドエンジン」デハ
 十封度乃至百封度ヲ普通ト致シテ居リマシタガ、三十一年頃ニナリマ
 スト段々大キイ三聯成ノ汽機ガ出來マシタシ又之ニ合ヒマスル様ナ汽
 罐ヲ拵ヘマスコトガ出來ル様ニナリマシテ各地ノ造船所デモ大キナ
 「ローラー」ヲ据付ケマシタモノデスカラ、汽罐ノ徑ガ十五呎半長サガ
 十八呎、板ノ厚サガ一時十六分ノ九ノ汽罐モ出來ル様ニナリマシテ、
 是ガ爲ニ三聯成ノ汽機ノ汽壓ハ大抵百五十封度以上二百封度ヲ普通ト
 致シマシテ、「コンバウンドエンジン」ハ百封度以上二百二十封度ヲ普通
 ト致シマス、「ウワートターチュートボイラー」ヲ用キテ居ルモノハ「コンバ
 ウンドエンジン」デモ汽壓ガ百七十五封度ノモノモアル様ニナリマシ

タ、汽壓が段々増シテ參リマスト共ニ機械ノ「ピストンスピード」モ増シテ參リマシタ、初ハ三百呎前後ヲ限度ト致シテ居リマシタガ、此頃ハ平均四百呎前後ニナリマシテ、大キナ船ハ六百呎乃至八百呎クラキノモノモアリマス、此ノ汽壓ト「ピストンスピード」ノ増シテ行キマス有様ハ第三號表ノAノ方ニアリマス通り上ノ赤イ方ノ線ハ汽壓デ、下ノ青イ方ノ線ハ「カーブ」ノ中ニ外車船ノ機械ノ「ピストンスピード」ハ含メテアリマセヌ、序デアリマスカラ申シマスガ、外車船ハ三十九艘アリマス中、「コンバウンド」デ「コンデンサー」ヲ持ツテ居リマスマノハ五艘デ殘ハ皆「コンデンサー」ヲ持ツテ居リマセヌ、サウシテ機械ノ種類ハ「コンバウンド」ガ七艘、「タンデムコンバウンド」ガ七艘、殘ノ二十五艘ハ「シングルシリンドア」デアリマス、又外車船ノ「ピストンスピード」ハ百二十呎乃至三百二十六呎デ三百呎以上ノモノガ一艘デアトハ三百呎以下デ、其ノ平均ハ大凡百八十九呎バカリデアリマス

以上申シマシタコトハ機械、汽罐等ノ概略デアリマス、ソレカラ十年間ニ出來マシタ機械ノ總實馬力ヲ御話イタシマスレバ宜イノデアリマスガ、是ハ調ベル途ガゴザイマセヌカラ、假ニ、出來マシタ汽罐ノ「グレートエリヤ」ト「ヒーチングサーフェース」トヲ調ベマシテ、第三號表ノBノ方ニ書イテ置キマシタ、第三號表ノBニハ「グ

レートエリヤ」ト「ヒーチングサーフェース」ノ二ツアツテ「スケール」ハ少シ違ヒマシテ、「グレートエリヤ」ハ千平方呎ヲ以テ「ユニット」トシ、「ヒーチングサーフェース」ハ一萬平方呎ヲ以テ「ユニット」トシテ顯ハシテアリマス、ヒーチングサーフェース」ハドノクラキアルカト云ヒマスレバ三十七萬五千六百二「スクエーヤ、ヒー」ト「グレートエリヤ」ハ一萬三千三百八十二平方呎デアリマスガ、此ノ表ノ中デ二十七年カラ三十六年マデノ間ニ外國デ出來マシタ汽罐トカ、或ハ船ガ二十七年カラ三十六年マデノ間ニ出來マシテモ其ノ用キテ居リマス汽罐ガ二十七年以前ノモノデアリマシタナラバ加ヘテアリマセヌデゴザイマス、此ノ表ヲ見マシテモ分リマス通り「グレートエリヤ」モ「ヒーチングサーフェース」モ毎年、數ガ増シテ來マシタノミナラズ、「グレートエリヤ」ト「ヒーチングサーフェース」トノ割合モ段々増シテ參リマシテ、二十七年ニハ二ツノ面積ノ割合ガ二一・八デアリマシタノニ毎年〇・七乃至一ノ差デ進ンデ參リマシテ、三十六年ニハ平均二一・九ノ割合ニナリマシタ、又近頃ハ加速通風ヲ用キマス船ガアリマスガ、此ノ加速通風ヲ用キテ居リマス汽罐ノ「グレートエリヤ」ト「ヒーチングサーフェース」トノ割合ハ大凡四一以上ニナツテ居リマス、此ノ表ニ付キマシテチヨット御斷リ申シテ置キマスガ、三十二年ト三十三年ハ「ヒーチングサーフェース」ヲ調ベルコトガ出來マセヌデシタカラ、表ニアリマス通り「グレートエリヤ」トノ割合カラ「ヒーチング

サーフェース」ヲ出シマシタノデ、實際ニ測ツタモノデハアリマセヌ

ガ、大シタ間違ハナカラウト思ヒマス

次ニ船ノ速力ノコトヲ少シ申シマスレバ、初ノ中ハ十二「ノット」乃至

十三「ノット」ガ一番速イモノデアリマシタガ、此頃ニナリマスト大キ

ナ船ガ出來マシタカラ十五「ノット」乃至十七「ノット」ノモノガゴザイ

マス、ケレドモ實際ヲ申シマスレバ大キナ旅客船ナドノ數ガ少ウゴザ

イマシテ、サマデ速イ「スピード」ヲ要シマスコトモナク、又速イ「スピ

ード」ヲ出サウト思ヒマシテモ出スコトガ出來マセヌ様ナ沿海航路ノ

百噸前後ノ旅客貨物ヲ混合シテ搭載シテ居ル船トカ或ハ四五十噸ノ

「タッグボート」ガ多ウゴザイマスル爲ニ多少ハ速力ヲ増シテ參リマシ

タ様デアリマスガ、實際ハ著シイ進歩ハナイ様デアリマス先ヅ十年間

ヲ通シマシテ九海里前後ノ船ガ一番多イ様デアリマス

ソレデ今マデ申シマシタコトハ造船事業一般ノ概要デアリマス、是カ

ラ造船獎勵法デ造ラレマシタモノニ付キマシテ極簡單ニ御話イタシ

マス

政府ハ明治二十九年ノ三月ニ法律第十六號ヲ以テ造船獎勵法ヲ發布サ

レマシタ、此ノ法律ニ依リマシテ三十年ノ十月ニ總噸數七百二十八噸

八百七十馬力ノ北見丸、原名伊豫丸ト申ス船ガ始メテ神戸デ進水イタ

シマシテ、同年十二月ニ公試運轉ヲ行ヒマシタ、是ガ抑、造船獎勵法

デ出來マシタ最初ノモノデアリマス、尤モ始メテ造船獎勵法ノ下デ製

造イタシマス認許ヲ受ケマシテ設計ニ掛フマシタノハ富陸丸デアリマ

シテ、二十九年ノ十月頃ニ工事ヲ起シマシテゴザイマス、今年マデノ

八年間ニ公試運轉ヲ了リマシタモノハ四十一艘デ其ノ噸數ハ九萬二千

六百四十一噸、實馬力ハ八萬百四十一馬力デゴザイマス、此ノ中帆前

船ガ二艘ゴザイマスガ、帆前船ト申シマシテモ皆機關ヲ持ツテ居リマ

シテ汽船ノ様ナモノデアリマスカラ此ノ中ニ入レテ置キマシタ、今申

シマシタ四十一艘ノ外ニ尙製造中ノモノガ九艘ゴザイマシテ、其ノ豫

定ノ噸數ハ一萬七千六十噸、豫定ノ馬力が一萬六千馬力バカリデアリ

マス、丁度出來上リマシタモノト拵ヘツ、アリマスモノヲ混ゼマスレ

バ總計五十艘ニナリマシテ、到底一艘ツ、精シイコトヲ御話スルコト

ハ出來マセヌカラ是ハ都合ニ依リマシテ會報ニデモ載セルコトニ致シ

マシテ、唯今ハチヨット一般ノコトダケヲ御話イタシマス

ソレデ三十年ニハ一艘進水致シマシタキリデアリマスガ、其ノ後ニ至

リマシテ少イ年ハ二艘多イ年ハ九艘モ進水致シマシタガ、二十七年以

來七百噸以上即チ造船獎勵法ノ認許ヲ受ケルコトノ出來マス資格ノ噸

數ヲ備ヘテ居リマス船デ、造船獎勵法ノ規定ニ依リマセヌデ出來マシ

タ船ハ法律發布前ニ於キマシテ二十八年ニ須磨丸ト云フ千五百六十二

噸ノ「スチール、シップ」ガ進水致シマシテ、發布後ニ於キマシテ三十年

乃至三十三年ニ宮島丸、立神丸、第二永田丸ナドト云フ千百噸以上二千

七百噸ノ鋼船ガ三艘出來タキリデアリマス、是等ハ發布前カラ工事ニ

造船協會會報第三號

掛ツテ居ツタトカ或ハ半バ出來上ツタモノヲ買求メマシテ落成シタトカ云フ譯デアリマシテ、其ノ中デ或モノハ外國製ノ機關ヲソツクリ用キタモノモアリマス、又其ノ外木船デ七百噸以上ノモノガ五艘アリマスガ、木船デアリマスカラ素ヨリ造船奨勵法ノ認許ヲ受ケル資格ハアリマセヌノデアリマス、ソレデアリマスカラ第一號表ノBノ方ノ毎年進水致シマシタ千噸以上ノ船ノ數カラ三十一年ト三十二年ト三十三年デ毎年一艘ツ、引去リマスレバ殘ノ船ハ造船奨勵法デ出來マシタモノデアリマス、出來マシタ船デ噸數ノ一番大キイノハ六千四百四十三噸ノ重甲板雙螺旋ノ安藝丸デアリマシテ、長サ四百四十三呎幅四十九呎二吋公試運轉ノ實馬力ガ五千四百四十八馬力、速力ガ十五ノット」四デアリマス、又實馬力ノ一番大キイ速力ノ一番速イノハ唯一ノ旅客船日光丸デアリマシテ噸數ハ五千五百三十八噸重甲板、單螺旋デ實馬力ハ六千七百八十、速力ハ十七ノット」ビストンスピード」ハ八百八十九呎デアリマシテ、即チ日本デ最大速力最大「ビストンスピード」ヲ持つテ居ル船デアリマス、是ハ噸數ハ亞米利加丸ニ比ベマスト小サウゴザイマスガ、速力ト「ビストンスピード」ハ多ウゴザイマス、日光丸ヲ始トシテ造船奨勵法デ造ラレマシタ蛟龍丸、新瀉丸、大成丸ナドハ孰レモ特別ノ任務ニ就キマシテ今回ノ戰爭ニ付キマシテモ効力ノアルコトハ諸君ノ御承知ノコトト存ジマス、又過日立海灘デ敵艦ニ擊沈セラレマシタ常陸丸ハ造船奨勵法ノ認許ヲ受ケマシテ初メテ製造

致シマシタモノデアリマスガ、常陸丸ノ姉妹船ノ安藝丸ハ唯今申シマス通り出來マシタ船ノ中デ最大ノモノデアリマスガ、明年ノ春頃ニ出來マスル豫定ニナツテ居リマス姉妹船ノ丹後丸ト云フモノガ出來上リマスレバ是ガ日本デ一番大キナモノデアリマシテ其ノ豫定ノ噸數ハ七千三百噸デアリマス、斯ウ云フ風ニシテ段々進ンデ參リマスレバ一萬噸乃至一萬噸以上ノ船ノ出來マスノハ餘リ遠イコトデナカラウト存ジマス、ソレデ造船奨勵法デ出來マシタ船ノ種類トカ使用ノ目的トカ、馬力トカ、石炭ノ消費高トカ、色々重モナルコトハ大抵分ツテ居リマスカラ、試運轉成績ノ中デ重モナルモノダケヲ集メマシテ其ノ平均ヲ取リマシタ其ノ結果ハ第六號表ニ掲ケテ置キマシテゴザイマス、造船奨勵法デ出來マシタ船ハ日本ノ造船ノ標本トデモ云ハレルモノデアリマスカラ、此ノ第六號表ノ結果ヲ見マスレバ、日本ノ造船事業ノ成績ハドウデアルカ、又外國ノ造船事業ニ比ベマシテ其ノ關係ハドウデアるかト云フコトガ大凡分ルコト、存ジマス、

最後ニ至リマシテ造船奨勵法デ船ヲ造リマシタシ、又現ニ造リツ、アリマスル場所ヲ申シマスレバ、長崎、神戸、大阪、浦賀ノ四ヶ所デアリマシテ、造リマシタモノト現ニ造リツ、アリマスモノヲ合セテ五十艘ノ中、長崎ガ二十五艘、神戸ガ十四艘、大阪ガ十艘、浦賀ガ一艘デアリマス、噸數モ此ノ順序デアリマス、序ニ一般ノ汽船ノ製造場所ヲ申シマスレバ兎モ角モ三十九箇所ゴイマスガ、其ノ中ニハ第五號表ニ

モアリマス通り酒田トカ福知山トカ云フ場所モゴザイマシテ東京或ハ大阪ナドカラ出張イタシマシテ臨時ニ造ツテ場所モ含ンデ居リマシガ、先ツ實際ノ製造場所ト申シマスノハ一番初ニ出テ居リマス大阪、東京、神戸、長崎或ハ浦賀邊其ノ他二三ノ場所デアラウト存ジマス、サウシテ又百噸以上ノ「ステール、シップ」ヲ造リマシタ場所モ右四ヶ所バカリデアリマス、ソコデ船ヲ拵ラヘマシタ數ノ順ニ依リマシテ此ノ第五號表ヲ作りマシタガ、無論是ハ汽船ヲ造リマシタ數ヤ噸數デアリマシテ、帆前船ヲ造リマシタノハ這入ツテ居リマセヌ、帆前船ヲ造リマシタ場所モ入レマスレバ多少變更ヲ致シマシタ所ガ、大阪、東京、神戸、長崎等ハソレニシテモ大シタ變動ハナカラウト存ジマス終ニ臨ミマシテ申上ゲマスガ、通知書ニ書イテアリマス通り、私ハ初メ *Review of Marine Engineering during the last ten years* ト云フ題デ「エンジン」ダケノコトヲモウ少シ纏メテ精シク御話スル積リデアリマシタガ、途中デ造船事業ト云フ題ニ變ヘマシタノデ、事柄ガ纏リモシマセズ誠ニ詰ラスコトニナリマシタガ、長ク諸君ノ御清聽ヲ煩ハシマシタノハ私ノ光榮ト存ズル次第デゴザイマス

A.

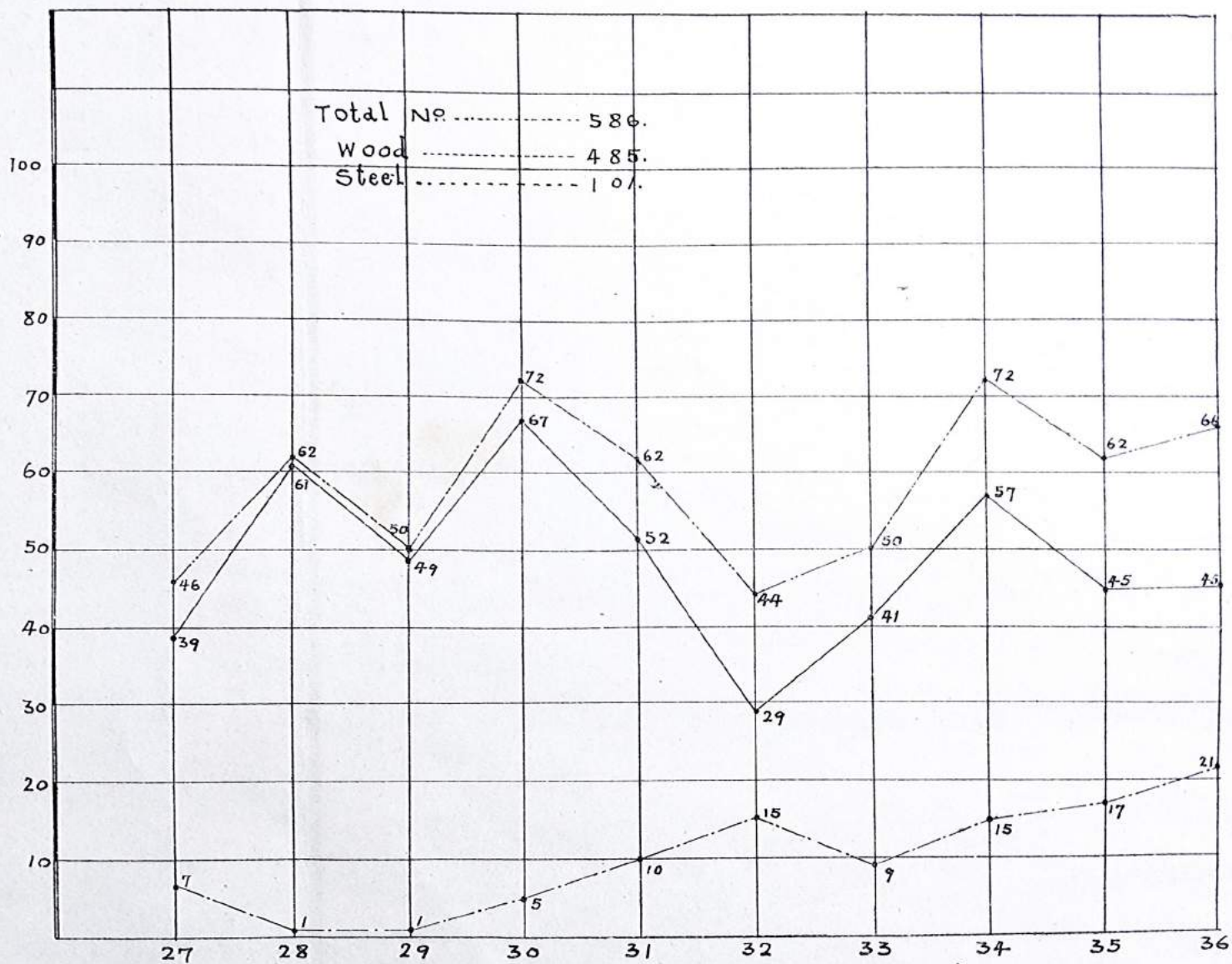


TABLE I.

NUMBER OF VESSELS.

——— 黑線
 —— 青線
 - - - 赤線

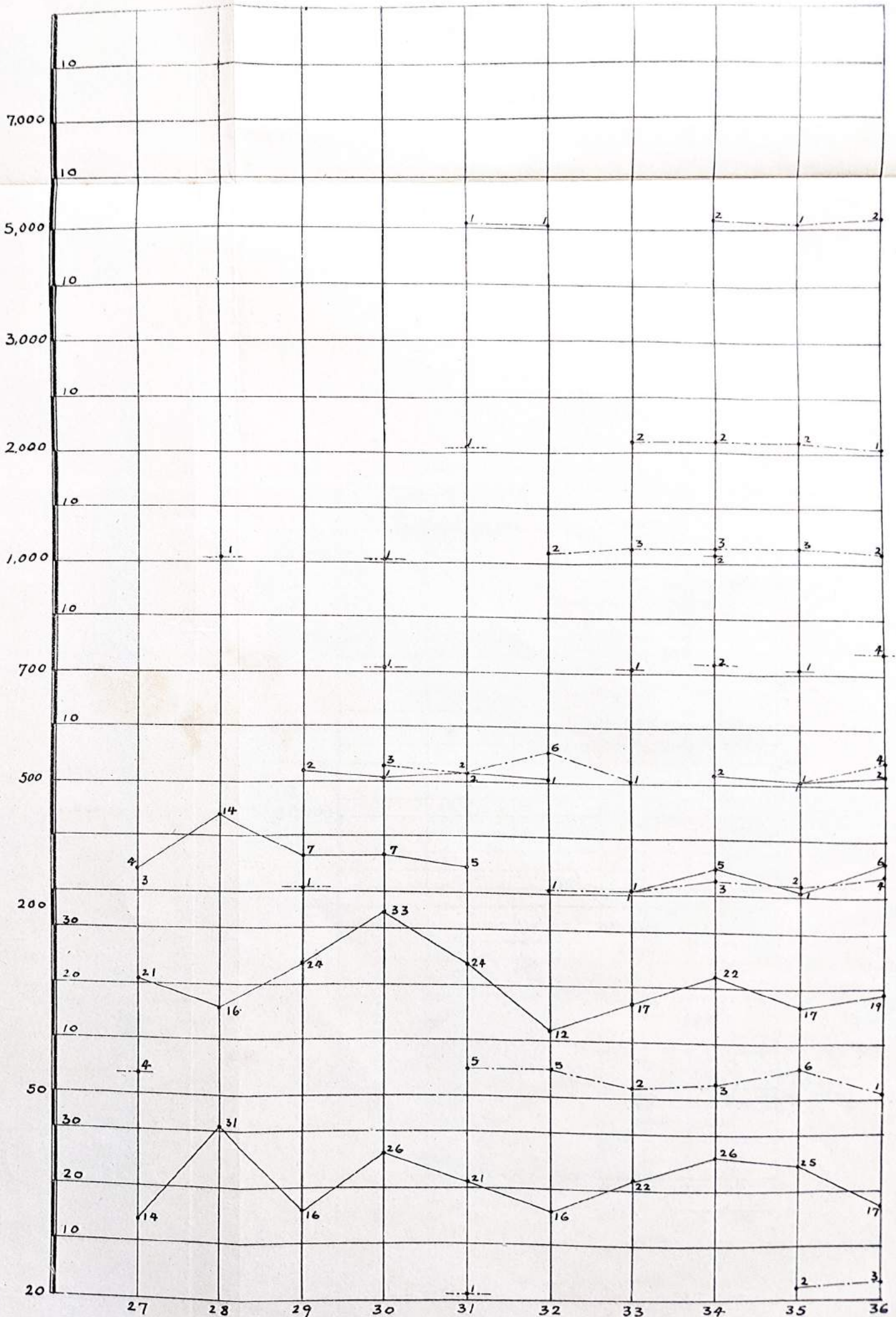


Table II

Gross Tonnage

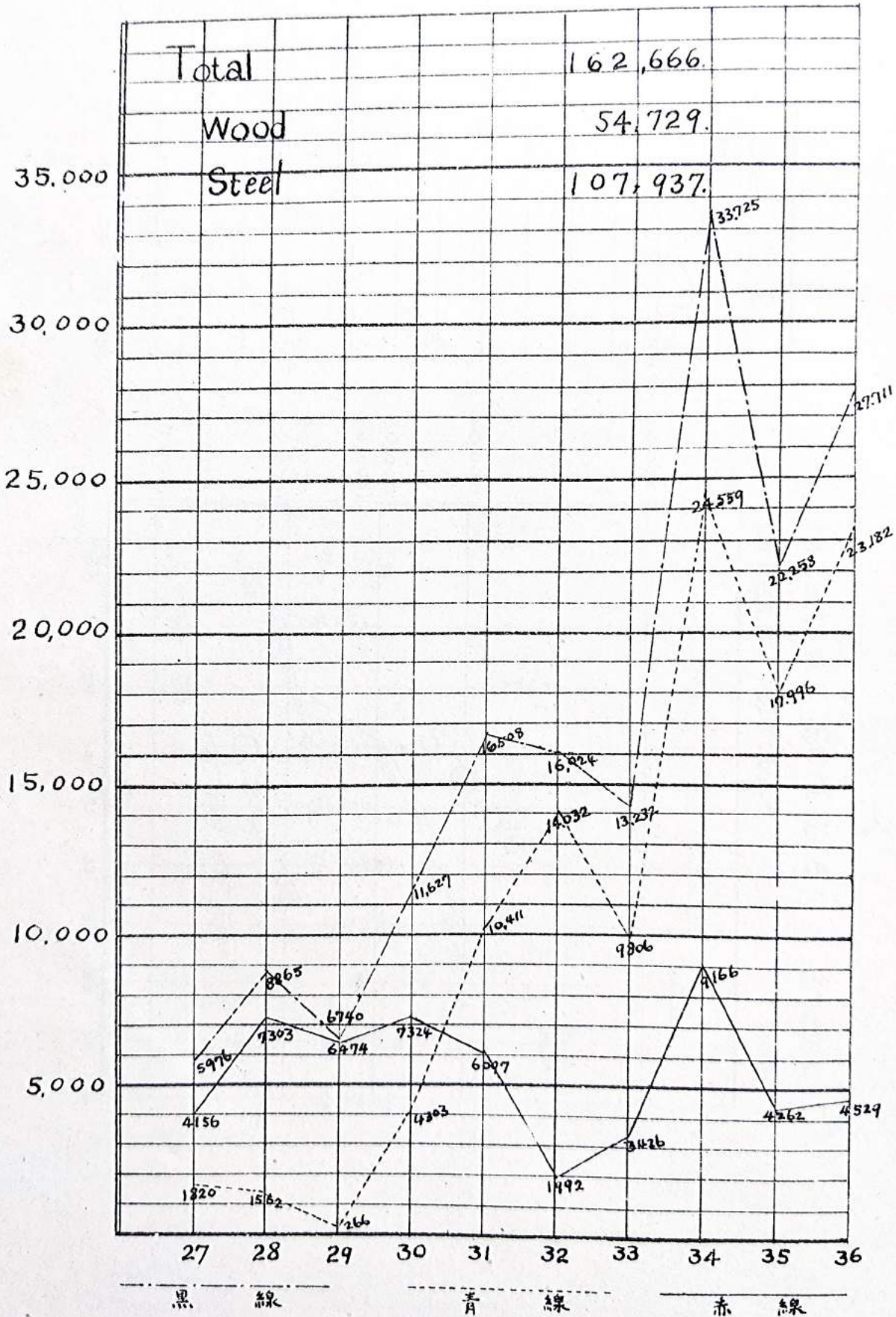
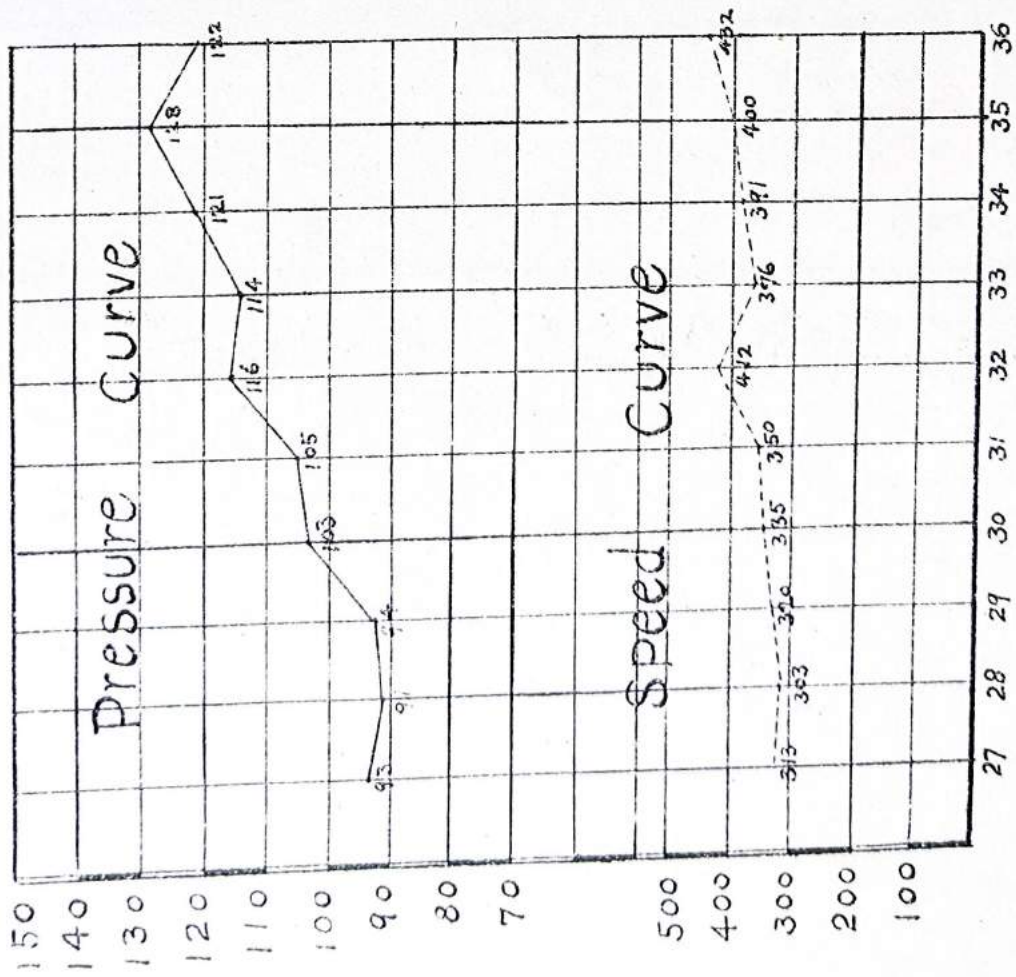


Table III A



赤線
青線

Table III B

Heating surface 375,602 sq.ft

Grate Surface 13,387

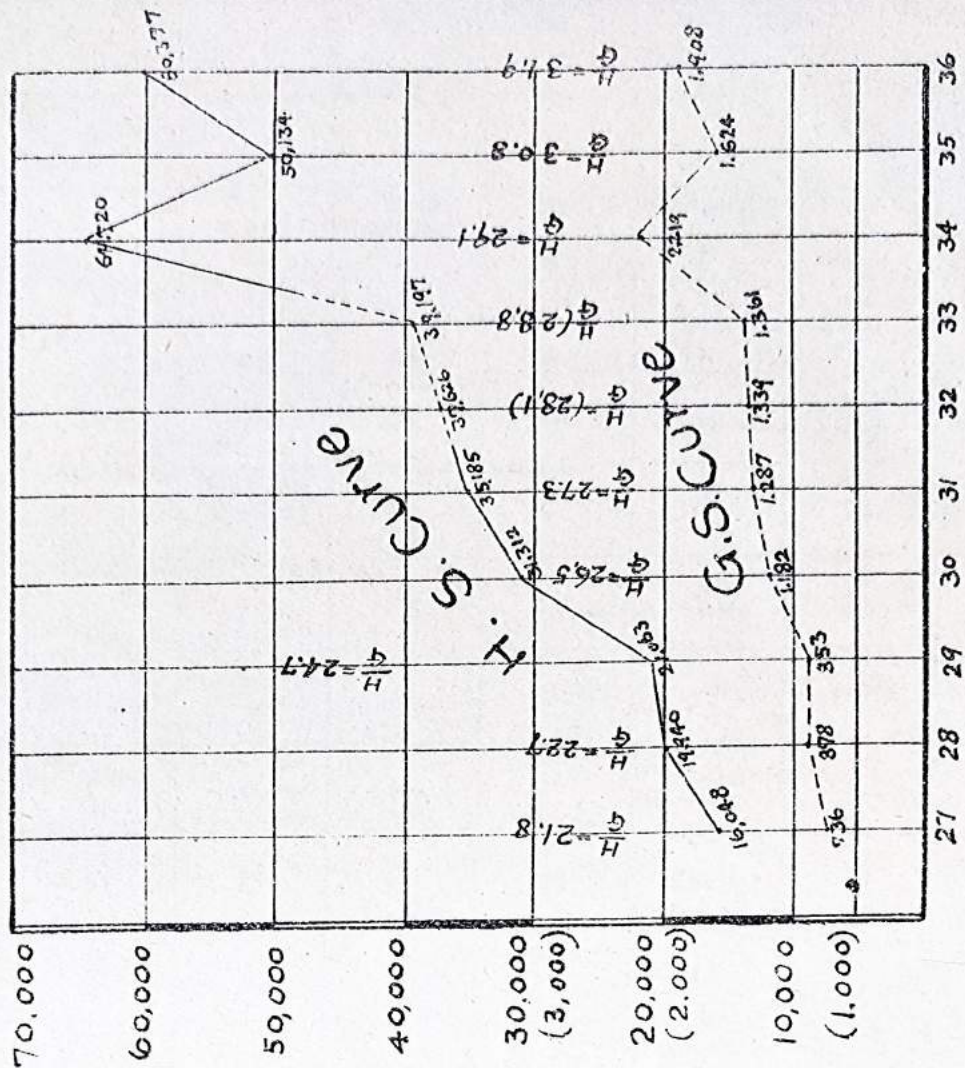


TABLE IV.

		"		"		"		"		"		"		Under & over.					
		20	50	50	200	200	500	500	700	700	1,000	1,000	2,000	2,000	3,000	3,000	5,000	5,000	7,000
I	Passenger or Mail.	42	21	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	I (spd. 17.8)
	Passenger & Cargo.	34	133	56	18	7	15	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6 (spd. 14.1—15.4 avr. 14.7)
	Cargo.	1	7	...	4	1	3	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Tug.	121	56	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Ferry.	9	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Salvage Ore carrier whaling, etc.	13	6	3	...	...	I (salvage spd 12.3)	...	2 (ore carry- er spd 12.6—13.2)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Speed.	Average.	7.7	8½	10	8.7	10.6	11.6	12½
	From	4½	4½	6	8.2	8.8	10	10.8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	14.3
	To	10	12	13	12	11	13	13.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17.8
II	Dredger Block carrier, etc.	...	5 (Dredger)	3 (Dredger)	6 犬島丸 class.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Speed.	Average.	...	...	...	6.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		From	...	2	5	6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
		To	...	7	8½	7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Boiler Pressure	27—31	89	97	101	128	...	176	178	183	...	...	...	...	...	...	...	...	...	196
	32—36	102	108	139	175	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
*Piston speed	27—31	288	311	385	368	...	488	512	635	...	...	...	...	...	...	...	...	...	747
	32—36	321	352	438	453	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

* Excluding those of paddle steamers.

TABLE V.

大阪	(22) 2341	(29) 4348	(29) 4722	(35) 5963	(30) 4505	(17) 3782	(24) 4531	(25) 5715	(32) 4089	(33) 5902	(276) 45,088
東京	(6) 962	(3) 588	(5) 921	(8) 1089	(9) 502	(4) 225	(4) 1061	(8) 3101	(2) 88	(3) 1772	(52) 10,309
神戸	(3) 1170	(4) 440	(3) 138	(2) 758	(8) 1110	(6) 1882	(6) 4087	(7) 3229	(5) 2541	(4) 2461	(48) 17,816
長崎	(1) 54	(3) 1626	(1) 184	(2) 1715	(2) 8878	(4) 8412	(2) 2885	(9) 17,434	(5) 13976	(10) 15,334	(39) 70,498
新潟	(2) 560	(2) 58	(2) 281	(6) 297	(1) 105	(1) 27	(2) 53	(3) 133	(1) 119	(1) 32	(21) 1,725
横濱	...	(2) 80	(3) 94	(2) 80	(3) 95	(3) 186	...	(3) 192	(2) 47	(2) 77	(20) 851
門司	(1) 53	(4) 124	(1) 25	(2) 220	(1) 50	(1) 24	(1) 24	...	(1) 28	(1) 41	(13) 589
大津	(1) 26	(2) 172	...	(4) 345	...	(2) 120	(2) 48	...	(1) 28	...	(12) 739
石巻	(1) 47	...	...	...	(2) 123	(1) 61	(1) 63	(3) 213	(1) 72	(1) 49	(10) 628
大港	...	(1) 85	...	...	...	...	...	(2) 720	(4) 459	(2) 371	(9) 1,635
浦賀	...	...	...	...	...	(2) 1168	...	(2) 1984	(1) 334	(3) 832	(8) 4,318
函館	...	(2) 333	...	(1) 68	(1) 64	...	(2) 140	...	(1) 27	...	(7) 632
鳥羽	...	...	...	...	...	(1) 44	(1) 47	(2) 329	(3) 237	...	(7) 657
松江	...	...	(2) 89	(3) 133	...	...	(1) 39	...	...	(1) 38	(7) 299
時津	(1) 30	(2) 221	...	(1) 143	(1) 150	...	...	(1) 152	...	...	(6) 696
銚子	(1) 66	(1) 45	(1) 84	...	(1) 42	...	...	(2) 129	...	...	(6) 366
熱田	...	(2) 44	(1) 21	(1) 21	...	(1) 73	...	(1) 90	...	...	(6) 249
徳島	...	(1) 278	...	(1) 307	...	...	(1) 24	...	...	(1) 388	(4) 997
九條	(1) 185	...	(1) 138	...	(1) 110	...	...	...	...	...	(3) 433
寶田	...	(1) 28	...	...	...	(1) 20	(1) 23	...	...	...	(3) 71
三里	...	...	...	(2) 235	...	...	...	(1) 158	...	...	(3) 393
廣島	...	...	...	...	(1) 36	...	...	(1) 69	...	(1) 151	(3) 256
木下	(1) 58	...	...	(1) 89	...	...	...	...	...	...	(2) 147
伏見	(1) 143	...	...	...	...	...	(1) 139	...	...	...	(2) 282
大村	...	...	(1) 43	(1) 164	...	...	...	...	...	...	(2) 207
大川	...	(1) 346	...	...	(1) 678	...	...	...	...	...	(2) 1,024
戸田	(2) 73	...	...	...	...	...	...	...	...	...	(2) 73
栗橋	...	...	...	...	...	...	(1) 68	...	...	(1) 79	(2) 147
下關	(1) 25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 25
西濱	(1) 183	...	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 183
七尾	...	(1) 29	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 29
名古屋	...	(1) 20	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 20
土浦	...	...	...	...	...	...	...	(1) 52	...	...	(1) 52
内海	...	...	...	...	...	...	...	(1) 25	...	...	(1) 25
三角	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 139	...	(1) 139
吉浦	...	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 21	(1) 21
小樽	...	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 73	(1) 73
酒田	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 44	...	(1) 44
福知山	...	...	...	...	...	...	...	...	(1) 30	...	(1) 30

TABLE VI. Particulars of Vessels built (or building) under the "Ship building Encouragement Law."

Gross Ton.	From 700 to 1,000		From 1,000 to 2,000		From 2,000 to 3,000		From 5,000 T. to 6,000 T.		From 7,000 T. to 8,000 T.							
	General Passenger and Cargo.	Shallow draft River Boat.	Salvage.	Custom House Tender (Shanghai).	General Passenger and Cargo.	Shallow draft River Boat.	Cargo.	Light Tender / Corean / Customer.	Sailing Vessel.	Shallow draft River Boat.	Cargo.	Ore Carrier.	Sailing Vessel.	Passenger.	General Passenger and Cargo.	Pacific Liner.
Variety.	Km., Hd., G., M.P., Osb., At., Kr., 2 bldg.	Sk.	Ob.	Lh.	Tj., Tg., Tk., Tsh., Kj., Kr., Cl., Hj., Ek., Tr., Kt., 4 bldg.	Tge. I bldg.	Au.	Kc.	Ts.	1 km., Tt., Tch., Tl.,	Ng.	Wm.	Tsc.	Nk.	Str.	Ht., Aw., Kf., Y., Ak., Tg (bldg).
Length between Perpendiculars.	180'-0"	193'-11"	180'-0"	185'-0"	212'-0" to 260'-0"	230'-0"	200'-0"	220'-0"	238'-2"	250'-0" to 270'-0"	277'-4" to 280'-0"	320'-0"	270'-0"	418'-2"	383'-2"	443'-0" to 445'-0"
Breadth Extreme.	26'-4" to 28'-0"	38'-0"	29'-0"	28'-6"	29'-0" to 40'-0"	40'-0"	37'-0"	30'-0"	38'-6"	40'-0"	39'-6" to 37'-11"	42'-0"	44'-0"	50'-0"	48'-6"	49'-2" to 52'-0"
Mean Draft at Official Trial.	8'-5 1/2" to 11'-1 3/4"	2'-11 1/2"	9'-3"	8'-7"	10'-11" to 14'-0 1/2"	3'-2"	11'-4 1/2"	...	...	6'-0" to 9'-0"	11'-7 1/2" to 11'-3 1/2"	14'-1 1/2" to 11'-8"	18'-8 1/2"	15'-6 1/2"	14'-3 1/2"	15'-1" to 16'-10 1/2"
Displacement at Official Trial.	703	400	770	...	1431 to 2160	...	2158	...	...	1428 to 2030	2582 to 2580	4150 to 3390	...	5405	5718	6625 to 7860
Speed at Official Trial.	10.6 to 12.4	10.5	13.3	12.0	12 to 13.2	10.5	11.53	8.6	3.05	10.8 to 13.2	12.3 to 12.1	12.6 to 13.2	9.9	17.8	14.1	14.2 to 15.4
I.H.P. developed at Official Trial.	686. to 683.	765 to 834	600	1320	1130 to 1963	1042	1340	305	305	1487 to 2495	1577 to 1894	2279 to 2366	933	6780	3832	3888 to 5448
Number & Type of Engines.	1-Trip.	1-Trip.	1-Trip.	2-Trip.	1-Trip.	2-Trip.	1-Trip.	2-Trip.	1-Trip.	2-Trip.	1-Trip.	1-Quad.	2-Trip.	1-Trip.	1-Trip.	2-Trip.
Number & Type of Boilers.	1-S.E.	1-S.E.	1-S.E.	2-S.E.	3-1-S.E., 9-2-S.E., 1-3-S.E., 2-2-D.E.	2-S.E.	2-S.E.	2-S.E.	1-S.E.	2-2-S.E., 2-2-D.E.	2-S.E.	1-D.E.	2-S.E.	2-S.E., 2-D.E.	3-S.E.	4-2-S.E., 2-D.E., 1-5-S.E.
Working Pressure.	175 to 190.	180	180	185	180 to 200	170	165	180	160	180	185 to 180	200	180	185	185	200
Mean Pressure reduced to L.P. Cylinder.	34.88 to 51.11	36.16 to 38.60	36.81	43.38	38.25 to 50.00	34.43	38.05	26.56	26.56	33.00 to 39.85	38.63 to 44.05	41.23 to 41.99	38.34	43.70	43.32	40.84 to 47.00
I.H.P. H.S.	0.34 to 0.52	0.83 to 0.42	0.44	0.42	0.35 to 0.59	0.35	0.46	0.23	0.23	0.35 to 0.52	0.48 to 0.37	0.53 to 0.55	0.34	0.45	0.64	0.26 to 0.54
I.H.P. G.S.	10.76 to 12.00	12.74 to 13.89	14.52	12.59	11.45 to 23.79	10.00	14.18	10.70	10.70	10.23 to 20.16	20.99 to 16.45	18.42 to 19.12	11.61	14.37	22.80	12.00 to 16.93
Adm. Coefficient.	184 to 202.	87	227	...	173 to 228	...	192	...	...	107 to 138	223 to 175	226 to 221	...	258	236	228 to 268
Coal per I.H.P. per H. at Official Trial.	1.62 to 2.49	2.69 to 2.87	1.80	...	1.44 to 1.84	1.94	1.74	...	...	1.11 to 1.82	1.59 to 1.75	1.52	1.71 at coal trial.	1.61	1.43	1.56 to 2.11

Cylinder Ratios.

Mean Pressure reduced to L.P. Cylinder.

Gross Tonnage

I.H.P.

Heating Surface

H.S. = 32.

G.S.

1206... Pressure from 160 to under 180.

1433... Do from 180 to 200.

2177... Do forced draft.

0.43... Do from 180 to 200.

0.54... Do forced draft.

Mean Piston Speed..... 680. Coal per I.H.P. per hour 1.76..... Boiler Pressure from 180 to 200 (average of 28 ships.)

TANK EXPERIMENTS IN THE LIGHT OF RECENT PUBLICATIONS.

by
F. P. PURVIS, Esq., Member.

(Read at the General Meeting of the Association of Naval Architects, November 13, 1904.)

In my paper of two years ago I mentioned the fact that at the British Admiralty Experimental tank at Gosport experiments had been made on a serial nature, but that the results of such experiments were not available for publication. This want of results is now at least partially supplied, and the data of one important series given to the World in Mr. Froude's I. N. A. paper of the present year.

The data are presented in the form that Mr. Froude devised some years ago for the purpose of making them readily applicable to varying dimensions of ships. The form is itself a most interesting feature of the paper (and of two of Mr. Froude's earlier papers); the charm of it impresses one the more it is studied; it enables us to solve forthwith problems that we wish to have solved. Does the I.H.P. vary with the cube of the speed; at what speeds do the humps and hollows of the speed curves occur; does the I.H.P. vary as (displacement)^{2/3}; what are the I.H.P.s. of different ships all having the same length and displacement; these are some of the questions which are answered by mere inspection of Mr. Froude's diagrams with little—if any—further calculations; they are answered for ships of any size whatever, at all speeds within and indeed far beyond practical limits. Notwithstanding this great advantage, the form is certainly not attractive at first sight; concrete data for particular ships seem to be wanting from it, and one does not quite readily adapt oneself to a method which while giving relation of speed, power, etc. for all sizes, does not on the face of it give the relation for any definite size.

It may be of some service then to put the data once more into a more usual form of presentation and to examine them therein. On Diagram I I give the I.H.P. curves for all the ships of Mr. Froude's Type I (series A) applicable to a length between perpendiculars of 350 feet; as the relation of breadth to draught is a constant and their relation to length the independent variable of this series, it follows that the displacement varies as breadth and draught, i.e. as breadth²; from a study of the paper it appears that 350 feet was the length of ship that Mr. Froude contemplated as the point of departure for other types, so that my curves probably reproduce his original plottings.* Submitting them to examination it may be seen that there are no distinct humps or hollows; the lines of the ships are apparently so fine that—within the limits of the experiments—humps and hollows were not found. The rate of variation of I.H.P. with speed, taking as an example the curve for 7780 tons displacement is

the	3.8th	power at	18	knots,
"	5.4th	"	20	"
"	9.0th	"	22	"
"	4.0th	"	18.7	" (for which speed ² =length in feet).

Making a series of cross curves of these I.H.P. curves, we may examine the variation of I.H.P. for fixed speed and varying displacement. Diagram II gives this for speeds 23.05, 21.28, 17.74 knots (length of ship=350 feet), i.e. for

$$v = 1.232 \times L^{1/2}$$

$$1.137 \times "$$

$$.948 \times "$$

From this diagram (or better still from Mr. Froude's Fig. 6) we may see that at $v = .948 \times L^{1/2}$ the power varies approximately as (displacement)^{2/3}.

* It will be seen that the displacements on my diagram do not quite agree with those on Mr. Froude's Fig. 6. They are worked out from the M values of the table on page 77 of Mr. Froude's paper. The C readings also of this table are subject to a very small correction for surface friction, but this I have not made.

at $v=1.137 \times L^{\frac{1}{2}}$ the power varies approximately as the displacement (for a long range it varies exactly as the displacement); at $v=1.232 \times L^{\frac{1}{2}}$ the I.H.P. varies rather more rapidly than the displacement.

Now these variations appear to me to be among the very fundamental variations that a speed estimator requires to know something about. In my own estimating I endeavour to bring my type ships to the same length as my design; I have sufficient data to also the exact speed, without assumption; I choose amongst my types those examples which most nearly conform to my design in breadth, draught and fineness; I am sometimes fortunate enough to have one in which the fineness is approximately the same as in my design; breadth and draught, with accompanying displacement, are then the only discrepant quantities. A correction based upon the assumption that I.H.P. \propto (displacement) $^{\frac{2}{3}}$ is easily made; but in the light of Mr. Froude's results it is evident, that, with his type I at least, and at high speeds, some other function of displacement should be taken for this final correction, a function giving a larger I.H.P. for increased breadth and draught.

In his 1904 paper Mr. Froude does not give any results for varying draughts of the same ship. I think, notwithstanding his omission, he must have obtained such results; in his I.N.A. paper of 1888 in writing of similar work, he says that experiments were generally made for three different draughts, and three different fore and aft trims. In Fig. 3 of the 1888 paper he gives, for twelve different ships, the effect of the variation of draught. Putting his results into the concrete form applicable to a length of 350 feet, and taking the two extreme cases of Fig. 3, (viz., ships Z and O) it appears that the variations dealt with are:—

	Z	O
Length & Breadth..	350 × 75.8	350 × 36.9
Draught.....	27.7	29.9
Displacement	12050	13400
Speed.....	16.4	16.67
Value of C.....	.882	.884
	32	13.4
	14650	2550
	16.95	12.66
	.927	.696
		.689
		.692
	15.5	
	3070	
	13.1	

Here the speed varies as well as the draught and displacement. Making what seems to be a reasonable assumption as to variation with speed we can get the residual variation of I.H.P. in terms of displacement; it then appears to be very nearly as (displacement) $^{\frac{2}{3}}$. The evidence again is limited to the speeds shown, the mean for Ship Z giving $v=0.89 \times L^{\frac{1}{2}}$ and for Ship O, $v=0.69 \times L^{\frac{1}{2}}$; for other speeds the paper in question tells us nothing.

Further information is supplied by Mr. Denny's paper in 1894 before the International Engineering Congress at Chicago. Dealing with the ship of fine form the assumption that I.H.P. \propto (displacement) $^{\frac{2}{3}}$, length of ship being taken at 350 feet, is fairly well satisfied within the limits of speed and displacement covered by the diagram, the rate of variation being somewhat more rapid, perhaps as (displacement) $^{\frac{2}{3}}$ for speed = 23.05 knots (i.e. $v=1.232 L^{\frac{1}{2}}$).

In this paper I am not attempting to deal with a comparison of Types. By cutting 10 feet off Type I. Mr. Froude produces Type II. This 340 foot ship can by calculation easily be read as 350 feet with a corresponding displacement; a comparison can then be made for a given speed with a member (actual or interpolated) of Type I. which would have the same displacement. Mr. Froude's iso-K curves give this comparison so comprehensively that there seems no getting out of a complete study of his method provided questions of this nature have to be dealt with.

In his 1888 paper Mr. Froude gave one complete curve of speed and power, and all particulars in relation to the ship concerned. Interpreting this curve for a ship 350 feet in length we get a speed and power curve as shown by the dotted line on diagram I. I give it here in comparison with the other curves on diagram I as the power—especially at some speeds—appears remarkably low.

Par. 27 in Mr. Froude's 1904 paper is a very interesting one. Without producing results to prove his point, Mr. Froude gives as his experience that form of cross section (extreme breadth and also area being conserved)

is not necessarily an important element in determining resistance. Varying the draught, for instance, so that an original midship section coefficient of .8775 becomes either .782 on the one hand or .970 on the other he finds (provided certain easy conditions are fulfilled) that resistance is not materially increased or decreased. One of the conditions is the maintenance of the curve of sectional areas, and therefore of the prismatic or cylinder coefficient (viz. .554); so that the generalisation here dealt with allows a variation of block coefficient between $.554 \times .782 (= .433)$ and $.554 \times .970 (= .537)$ without material change of I.H.P. for given speed. This experience is to my mind a very remarkable one; important as I know curve of areas (and cylinder coefficient) to be I was not prepared to find that midship area coefficient had so little influence; indeed I have generally considered it proved (no doubt from inconclusive data) that the full benefit of fine lines can only be obtained if accompanied by a fairly fine midship section. The conclusion that it is otherwise is one of the surprises of the paper.

Since my paper to this Association of two years ago a good deal has happened in the field of experimental tanks. I have in view the establishment of the new tank at John Brown & Co.'s, Clydebank; and I have especially in view Sir Wm. White's advocacy at the last meetings of the I.N.A. of a tank for research works, this tank to be installed and supported by the shipbuilders, engineers and shipowners of the United Kingdom. Sir Wm. White's paper summaries so fully the advantages to be obtained that it materially helps those in this and other countries who are interested in a similar advocacy; he lays stress on the differentiation of tank work into two divisions, research work on the one hand, and the practical testing of particular designs on the other. For the research work element he evidently thinks there is ample room for a special tank, in addition to whatever tanks may be established in connection with individual shipyards. This view of the matter was supported, during the discussion, by Mr. Froude, who testified to the struggles that he had to fit research work into the interstices of the immediate work which was going

on for the Admiralty. Certainly such a differentiation, carried into practice, as Sir Wm. White's advocates, had never occurred to me; the necessity for it is the outcome of experience, and points—as so much else does—to continual increase, in the future, both in the demand for and supply of experimental establishments for the purposes in question. The difficulties with which Mr. Froude finds he has to “struggle” are most impressive, due as Sir Wm. White says they are to “the enormous development in the Fleet in recent years and the great variety of designs of ever increasing speed and size” concerning which the British Admiralty need experimental guidance. Of two things however I am quite convinced; the first is that a Tank which undertakes no research work will be in a poor way to answer very elementary questions regarding suggested departures from normal types in the matter of design; the second is the converse, viz. that the Tank which does research work wholly and solely, is in danger of getting away from investigations that are likely to be of real daily practical importance; the best of all ways to keep it in healthy touch with the practice of the present time and to give it an opportunity of influencing the direction of that practice, is to supply it with work representative of the two principal branches of designing, the designing of warships and the designing of merchant steamers.

In the discussion on Sir Wm. White's paper Captain Matsuo did me the honour of referring to my paper here of two years ago. In his remarks he said: “His (Mr. Parvis') view is, of course, to make a tank for the University, and to use the tank for the training of pupils, and for scientific investigation of the resistance of ships, and also for experiments on screw propellers for shipbuilders in Japan. There are many firms in Nagasaki and in other places in Japan, and they are very anxious to have efficient ships, and to have their experiments carried out in an experimental tank. But besides this tank we have another in prospect, although it is not quite settled yet, that is, one proposed for the Navy. The arrangements are not yet complete, but we have the prospect of having this new tank for the Navy in the course of a few years. This will

造 船 協 會 報 三 號

show you how your Japanese friends, interested in Naval Architecture, believe in the value of these tanks."

I should like to say that I had no idea, when I wrote the paper referred to, either of the tank proposed by the Navy Department, or of the proposed Nagasaki tank. My view was that there should be a tank in Japan, and I thought the University would probably be the most suitable centre for its establishment. Applying some little criticism to Captain Matsuo's remarks, I think it would be found convenient to allow absolutely no actual routine work of a University Tank to fall to the lot of students, unless indeed to post graduates to whom it might be exceedingly serviceable as a special course. In saying this I have in mind the interests of the students quite as much as the broad usefulness of the Tank. The trouble with our students, at the commencement of their course, is the absolute want of knowledge of practical shipbuilding, or indeed of any practical industry in the least connected with their future profession; and our work as teachers has to be directed towards at least interesting them in practical questions with a view to their ultimate employment in the shipyard or otherwise in the oversight and conduct of practical work. Every new subject introduced shortens the time available; and such a special subject as tank experimenting, if made to bulk largely in time, would—I am convinced—divert attention from far more important subjects. The students' knowledge of the Tank work would certainly have to be limited to a study of the general principles relied upon in the conduct and application of such work, to the methods employed, and to generalised results.

The routine work of the Tank would undoubtedly have its own special staff, but I see no reason why that staff should not be controlled by professors of the Shipbuilding Department of the Engineering College. Post graduates who had already had some practical experience in the shipyards might be—indeed would be—invaluable members of the staff; it would of course be understood that they were not at liberty to disclose

results of any experiments in which they were assisting, nor any other information of a confidential nature.

In this connection it has always appeared to me very unfortunate that the possibility of the divulgence of secrets has played so prominent a part in the discussion of co-operative tanks in Britain; it has seemed to me to be due largely to a misappreciation of the important part which the research work of the establishment must—and would—bring to the discussion of any problem submitted to it. In the majority of cases the individual shipbuilder would have everything to learn from and nothing to teach to those in charge. He would probably ask a number of questions which could be answered from the data accumulated from earlier experiments; if he had some very special views which he wished put to the test, his data of—whatever description—would readily be safeguarded. That has always been my view with regard to England. In Japan, I see no reason why, in a University Tank, research work should not be combined with special tests made for the Navy Department and also for private shipbuilders; whether the research works were initiated by those in charge of the Tank or by the Director of Naval Construction is surely a matter of detail; it might indeed be right that the latter should have a preponderating voice in fixing the lines of an investigation. Navy Department work, when considered urgent, would no doubt also take precedence of other work; but supposing work to have been undertaken, with the concurrence of the Navy Department, for a private shipbuilding firm, then a reasonable and allotted time would have to be allowed for the completion of such work. Possibly after the interval of a few years, when the capability of a University tank had been well tested, it would be found that a single establishment was insufficient for all demands. Even then I submit that at the present time it would be better to begin with a Tank in which there are joint rights, rather than go on rather indefinitely hoping that circumstances will ultimately lead to the planting of one, two and even three establishments all having the same general purpose and in some cases at least making the same identical experiments.

DIAGRAM I.

LENGTH OF SHIP 350 FEET.

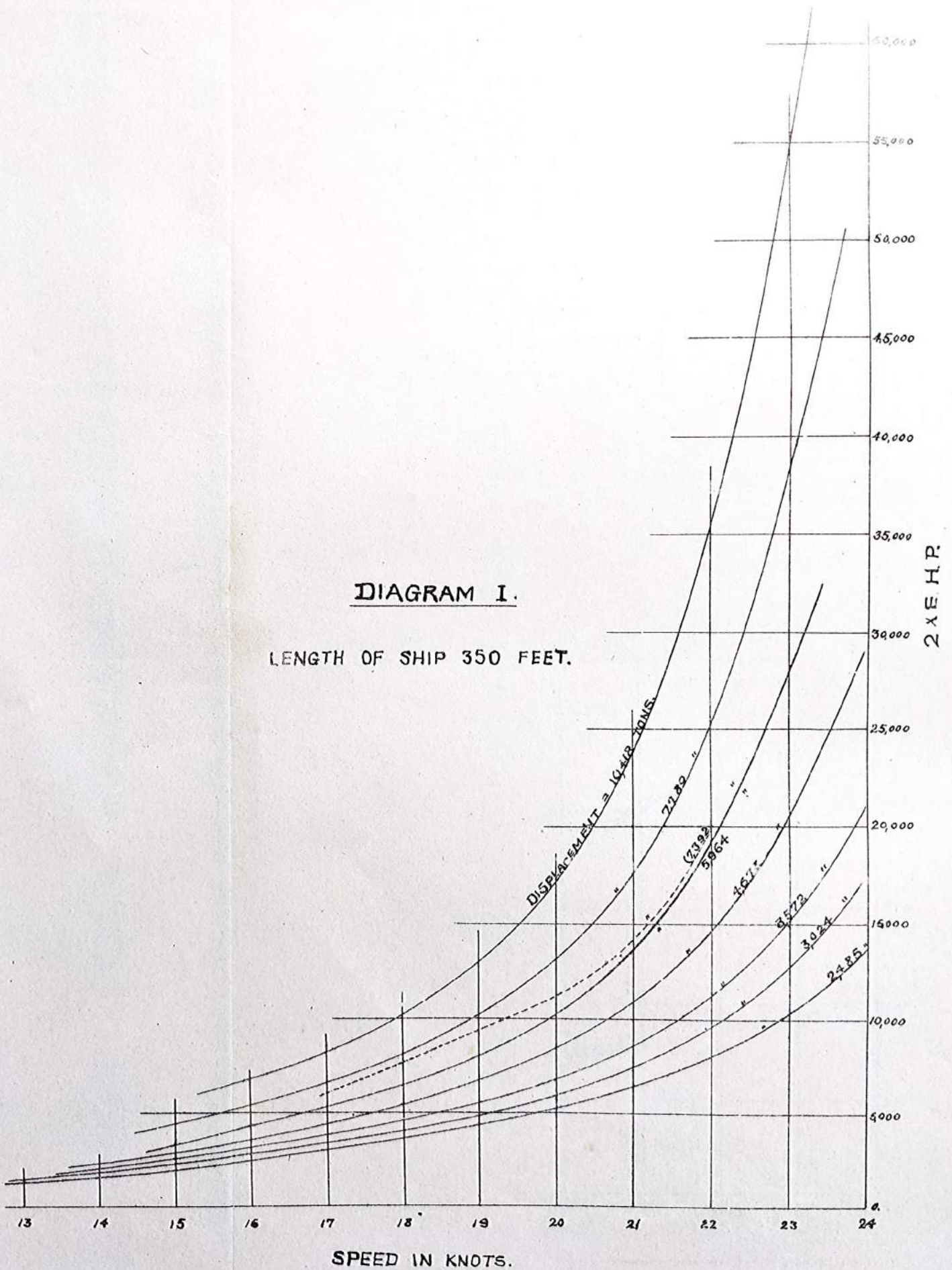
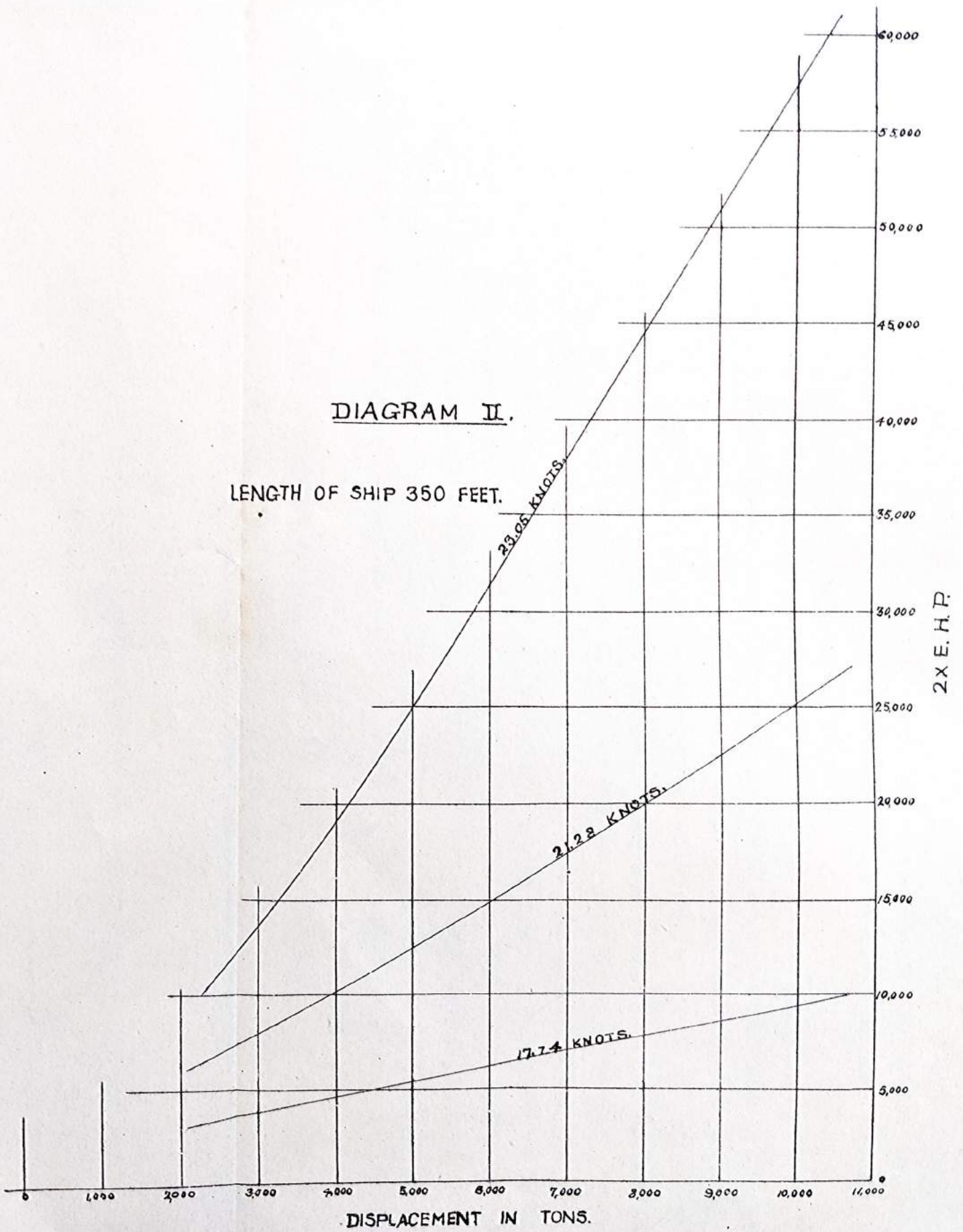


DIAGRAM II.

LENGTH OF SHIP 350 FEET.



北米合衆國航海業ニ就テ

明治三十七年十一月十三日造船協會講演會ニ於テ

若 宮 貞 夫

今日ハ私ニ何か御話ヲセヨト云フ御言付ケガゴザイマシテ、取敢ズ、北米合衆國ノ航海業ニ就テト云フ題ニシテ置キマシタガ、合衆國ノ航海業ニハ我々ガ普通ニ申シマスル外國航路及沿岸航路ノ外ニ尙ホ湖水ノ航運業ト云フモノガアリマシテ、是ハ地形ノ然ラシムル所カラシテ特別ナ發達ヲ致シテ居リマスカラ、弘ク右三種ノモノニ涉リマシテ御話ヲセテバナラヌ次第デアリマスガ、左様致シマスルト時ヲ費スコトガ餘リ多クナリマスカラ、今日ハ唯外國貿易ニ從事致シマスル航業即チ「フーシヨン、キヤリーイング、トレード」ニ就キマシテ、其ノ盛衰ノ情況竝ニ盛衰ノ原因ヲ概略御話致スコトニ止メヤウト思ヒマス先ヅ合衆國ノ外國航路ト云フモノ、發達ノ順序カラ申シマスルト、太平洋方面ニ早ク始リマシテ、太平洋方面ハ唯今ノキヤリホルニアトカオレゴントカワシントントカ云フ諸州ガ發達シタ以後即チ「オーバールランド」ノ鐵道ガ貫通致シマシタ以後ノコトデアリマスカラ、先ヅ第十九世紀ノ中頃以前ノ航海業ノ歴史ハ主トシテ大西洋側ダケノモノト思ヒマシテ間違ナカラウト心得マス、御承知ノ通り此ノ國ハ千七百七十四年ノ獨立以來極メテ新シイ國デ從テ其ノ航海業ノ歴史モ亦甚ダ短イモノデアリマスガ、併ナガラ此ノ短

イ時ノ間ニ隨分激シキ盛衰ノアツタコトデアリマスカラ、御話ノ順序ヲ附ケル便宜ノ上カラシテ假ニ獨立ノ初カラ第十八世紀ノ末ニ至ルマデ、第十八世紀ノ末カラ第十九世紀ノ中頃、南北戰爭ノ始リマスルマデ、及南北戰爭以後今日ニ至ルマデノ三期ニ區別シマシテ御話ヲシヤウト思ヒマス

第一期、即チ獨立ノ時カラシテ第十八世紀ノ末葉マデノ間デゴザイマスガ、此ノ時ハ合衆國ニ取リマシテハ、所謂建國創業ノ時代デゴザイマスカラ、先ヅ其ノ主タル産業ハ農業デゴザイマシテ其ノ他一般ノ商工業ハ未ダ甚タ不整頓ナ有様ニアリマシタ、ソレデアリマスカラシテ、航海業殊ニ外國貿易ニ從事スル航業ト云フモノガ歐羅巴ノ先進諸國ニ比ベマシテ餘程幼稚デアツタト云フコトハ今更申上ゲルマデモナイコトデゴザイマス、併ナガラ外ノ一般商工業ノ發達スル有様ニ比ベテ見ルト、航海業ハ割合ニ進ンデ居ツタモノデアツタ、此ノ頃ハ歐羅巴ノ各國ガ盛ニ大西洋ノ航業ニ付テ競争ヲシテ居リマス時分デアルニ關ラズ先ヅ獨立ノ當初ヨリシテ大西洋ノ航路ヲ開クコトガ出來、相當ノ貨物ヲ運ンダト云フコトハ稍、他ノ商工業ニ比較シテ不釣合ノ様ニ思ハレマス、今其ノ理由ヲ調べテ見マスルト、先ヅ第一ノ原因ハ此ノ亞米利加大陸ノ發見ト云フコトハ詰リ航海ガ發達シタ結果デアリマシテ、サウシテ此ノ合衆國ノ人民ハ總テ歐羅巴ヨリ遙ル〜大西洋ヲ渡ツテ移住シ來ツタ者又ハソレノ子孫デゴザイマスカラシテ、先天的ニ國民ノ

觀念ニ航海ト云フコトガ離レラナイ因縁ヲ持ツテ居リマス、尙ホ其ノ上ニ前ニモ申上ゲマス通り英吉利ノ殖民地ノ頃カラ土地ノ生産力ガ豊富ナルヨリシテ農業ヲ盛ニ行ヒマシテ、歐羅巴ニ向ツテ農産物ヲ出スコトハ随分少ナカラヌ額デゴザイマスルカラ、自分ノ國カラ輸出スル品物ハ自分ノ國ノ船舶ヲ以テ運搬ヲシタイト云フコトハ誰シモ起ル考デゴザイマシテ、自然是等ノ歴史的ノ觀念及ビ其ノ當時ノ經濟上ノ情況ガ國民ヲ驅ツテ航海業ニ熱心ナラシムルト云フコトニ少カラヌカヲ持ツテ居ツタコトデアラウト思ヒマス、ソレカラ第二ノ原因デゴザイマスガ、ソレハ此ノ頃太西洋ノ航海業ニ付テハ歐羅巴ノ各國ガ非常ニ競争ヲシテ居ル時代デゴザイマシテ、英吉利ノ如キハ千六百六十年ニ發布致シマシタ航海條例ヲ尙ホ此ノ頃マデモ其ノ儘ニ繼續シテ居リ又佛蘭西ニ於キマシテモ大凡此ノ例ニ倣ヒ之ニ相當スル様ナ航業保護ノ制度ガ出來テ居リマシテ、頻ニ競争ヲシテ居ル時代デゴザイマスカラシテ、合衆國ガ獨立ヲスルト同時ニ是等英吉利、佛蘭西等ノ航海條例ノ全部ノ適用ヲ受クルコト、ナリ、殆ト一步モ踏出スコトガ出來ナイト云フヤウナ有様ニアラチバナラヌノデアリマシタガ、茲ニ幸ニモ面白イ關係ガアリマスノハ英吉利ハ元ノ殖民地ノ頃カラシテ北米ヨリ主トシテ食物其ノ他種々重要ナル品物ノ供給ヲ受ケ、又英吉利デ製造致シマス色々ノ品物、即チ工藝品ヲ北米ヘ輸出致シマシテ彼我ノ間互ニ需用供給ノ關係ガ密著デアリマシタ、故ニ一時ニ航海條例ヲ總テ適

用スルコトニナルト云フト、英吉利ノ方ノ側ニ取ツテモ少カラヌ苦痛損害ニナルト云フ様ナ譯モゴザイマス所カラシテ、合衆國ノ船デ英吉利ト合衆國トノ間ニ貨物ヲ運搬スルト云フ場合ニ限ツテ航海條例ヲ適用シナイト云フ法律ノ改正ヲ行ヒマシタ、ソレデアリマスカラシテ先ヅ獨立ノ初カラ太西洋ノ航海ニ首ヲ出シテ、英米ノ間ダケニハ外國航路ヲ開クト云フコトニ付テ少カラヌ便宜ヲ持ツテ居ツタノデアリマス、次ニ
第二期、即チ十八世紀ノ末葉ヨリシテ南北戦争ニ至ルマデノ間デゴザイマスガ、此ノ間ハ合衆國ノ太西洋ノ航海業ガ全盛ヲ極メタ時代デアリマシテ、又ソレト同時ニ合衆國ガ航海業ニ對シテ極端ナ保護政策ヲ行ツタ時代デアリマス、前ニ申上マスル通りニ初メ合衆國ノ船舶ハ英吉利ノ航海條例ノ一部ヲ適用サレヌト云フコトニナツテ、先ヅ之ニ満足シテ太西洋ノ航運ニ從事シテ居リマシタガ、此ノ特例ハ唯英ト米トノ間ニノミ通用シマシテ印度、西印度、キューバ其ノ他英領殖民地ハ未ダ開放サレテ居ナイノデアリマス、ソレデアリマスカラ稍、國モ長シ航業モ發達シテ來ルト云フト、合衆國ノ側デハ之レノミニ満足シテ居ルコトガ出來ナイノデゴザイマス、ソコデ自然ニ英吉利又ハ佛蘭西ノ例ニ倣ツテ合衆國ノ側デモ外國ノ船ニ制限ヲ加ヘテ自分ノ國ノ航海業ヲ保護シヤウデハナイカト云フ聲ガ段々高クナツテ參リマシテ、第一ニ千七百九十四年ニ外國ノ船舶ヲ以テスル輸入品ニハ關稅ノ一割ヲ加重ス

ルト云フ法律ヲ制定致シマシタ、此ノ間接ノ保護法ニ依リマシテ段々便宜ヲ得テ來テ、船舶ノ噸數ニ於キマシテモ、又其ノ運送スル貨物ノ數量ニ於キマシテモ、次第ニ増加ノ一方ニノミ傾キマシテ、英吉利ノ航海業ヲ或ハ蠶食スルデアラウカト云フ様ナ懸念モアツタモノデアリマスカラ、英吉利デハ頻ニ之ヲ妨害スルコトニ努メマシタガ、併シ新開國ノ勢ハナカク強ウゴザイマシテ益、發達スルノミデアル、其ノ間ニナボレオンノ亂ガアリ、又其ノ結果ハ延イテ英吉利ト合衆國トノ間ニ紛議ヲ起シタト云フ様ナコトモゴザイマシテ、合衆國ノ側デハ尙ホ此ノ千七百九十四年ノ法律ノミデ満足ガ出來マセヌ所カラ、終ニ千八百十七年ニ英佛等ノ例ニ倣ツテ航海條例ヲ制定致シマシタ、今此ノ法律ノ要點ヲ申上ゲマスレバ、先ヅ其ノ第一ガ外國ノ船舶ニハ沿岸貿易ヲ禁ズルコト、其ノ第二ガ合衆國ノ船舶カ又ハ輸入スベキ品物ヲ生産スル國ニ屬スル船舶カ又ハ輸入スベキ品物ヲ第一ニ積出ス所ノ國ニ屬スル船舶カ、此ノ三種ノモノデナケレバ合衆國ニ貨物ヲ輸入スルヲ禁ズルト云フコトデアリマス、ソレカラ引續キマシテ千八百十八年ニハ英吉利ノ船舶ヲ禁止スル法律ヲ制定致シマシタ、其ノ概略ヲ申上ゲマスレバ、先ヅ第一ガ英國臣民ノ所有ニ屬シテ居ル船舶デアツテ、英國ノ領土ノ中デ合衆國ノ船舶ノ出入ヲ禁ズル場所カラ發航シタカ、又ハ其ノ場所ニ寄港シテ來タ船舶ハ總テ合衆國ノ領土内ヘ入港スルヲ禁ズル、若シ之ヲ犯セバ船舶貨物共ニ之ヲ沒收スルト云フコト、第二ガ右ノ規

定ニ觸レナイデ適法ニ合衆國ニ入港スルコトノ出來ル船舶ガ歸航ノ際ニ合衆國ノ貨物ヲ積ンデ行カウト云フ時分ニハ其ノ積出ス荷物ノ價ノ二倍ニ相當スル擔保ヲ稅關ニ差出シテ置カナケレバ輸出ヲ許サヌト云フコトノ規定ヲ設ケタノデアリマス、斯様ニ一方ニ於テ英吉利ニ對シマシテ禁止ノ法律ヲ拵ヘルト同時ニ又一方ニ於テ佛蘭西ニ對シマシテハ、千八百二十年ニ佛蘭西ノ船舶ガ合衆國ノ港ヘ入港スル際ニハ如何ナル場合ニ於テモ一噸ニ付テ十八弗即チ凡ソ三十六圓ノ特別噸稅ヲ取立ルト云フ法律ヲ拵ヘマシタノデゴザイマス、是ハ千八百十七年ニ佛蘭西ガ法律ヲ發布シテ、佛蘭西ノ船舶以外ノ船舶デ合衆國ノ生産品ヲ佛蘭西ヘ輸入スル時分ニハ非常ニ重イ禁止稅ヲ課スルト云フ制度ヲ設ケマシタカラ、之ニ對シ復讐ヲシタノデアリマス、斯ウ云フ激烈ナル排外政策ヲ執リマシテ、其ノ結果、英吉利モ佛蘭西モ甚シキ打撃ヲ受タルコト、ナリ、先ヅ佛蘭西ハ其ノ競争ノ弊ニ堪エマセヌデ千八百二十一年ニ合衆國ヘ和議ノ申込ヲシタ、合衆國ハ之ニ應ジマシテ同年ニ全ク對等ナル雙方共ニ領土ノ全部ヲ開放シタ通商條約ヲ締結スルコトニナリマシタ、英吉利ノ方デモ亦亞米利加ト衝突ヲスルコトハ不利益デアルカラ、千八百二十二年ニ加奈多トバーミユダノ諸港ヲ開放致シマシテ合衆國モ之ニ應ジテ相當ナル緩ミヲ付ケルコトニナリ、尋テ千八百二十七年ニ英米ノ雙方共ニ領土ノ全部ヲ開放シテ對等ノ通商條約ヲ結ブト云フコトニナリマシタ、是デ合衆國ノミナラズ歐洲諸國ノ第十

造 船 協 會 報 第 三 號

七世紀カラ慣行シ來リマシタ排外的ノ保護政策ハ一先ヅ終了ヲ告グル
 コトニナリマシタ、

今申上ゲマシタ千八百二十七年ノ條約ヲ實施致シマシタノハ千八百三
 十年デアリマスガ、其ノ時マデノ間ニ此ノ保護政策ノ結果ガ如何デア
 ツタカト云フコトヲ調ヘテ見マスルノニ總テ良好ナル成績ヲ得テ居
 ル、即チ千八百年ニ外國貿易ニ從事シマシタ船舶ノ噸數ガ六十五萬七
 百七噸デアリマシテ、是等ノ船舶ヲ以テ輸送致シマシタ貨物ハ輸出入
 總額ノ中、輸入ノ九割一分、輸出ノ八割七分ニ當ル割合ニナツテ居リ
 マス、其ノ後、ナポレオンノ戰爭又ハ英米戰爭ノ結果一時衰ヘタ時代
 モアリマシタガ、先ヅ概シテ益、發達ノ一方デアリマシテ、千八百二十
 五年ノ統計ニ依リマスルト合衆國船舶ヲ以テ運送シタ貨物ノ割合ガ輸
 入總額ノ九割五分、輸出總額ノ八割九分ニ上テ居リマス、ソレデ千八百
 三十年ニ互惠通商條約ヲ結ビマシタ以後ハ千八百四十五年ニ外國航路
 ニ從事スルモノト郵便航送契約ヲ締結スルト云フ法律ヲ制定シテ、幾
 何カノ郵便航送料ヲ支給スル方法ヲ設ケラレテ居リマシタガ是ハ格別
 厚キ保護デハアリマセヌノデ、殆ト無保護自由競争ト云フ有様デアリ
 マシタケレドモ、千八百三十年以前ニ一時非常ナ勢ニ上リマシタ其ノ
 餘威ガ永ク存シマシテ、千八百五十八年頃マデハ合衆國船舶ノ輸送割
 合ハ輸出入總額ノ七割五分以下ニ下ツタコトハアリマセヌ、其ノ後稍、
 衰退ノ傾ヲ生シタルモ千八百六十年以前ニ於キマシテハ輸出入總額ノ

中ノ六割五分以上ハ矢張り自分ノ國ノ船舶ヲ以テ運送シテ居ツタト云
 フ有様デゴザイマス、

右申上ゲマスル通りニ此ノ第二期ノ大西洋ノ航業ガ發達致シマシタ主
 タル原因ハ、勿論保護政策ガ機宜ニ適ツタト云フコトノ結果デアラウ
 ト思ヒマスガ、其ノ外ニ第一期及第二期ヲ通ジマシテ航海業ヲ助長ス
 ル原因トナツタコトガアリマス、ソレハ合衆國ニ造船ノ材料ニ適當ナ
 材木ガ多カツタト云フコトデゴザイマス、此ノ造船ノコトニ付キマシ
 テハ私ハ精シイコトハ分リマセヌガ、併ナガラ此ノ頃歐羅巴ノ各國デ
 排外的ノ政策ヲ採ツテ居リマシテ、或ハ外國ヨリ船舶ヲ買入ル、コト
 ヲ禁シ、或ハ甚シキニ至リテハ若シ自國デ良キ船ガ出來、若クハ船ヲ
 造ルベキ良キ材料ヲ持ツ國デハ其ノ自國デ出來タ船又ハ船ヲ造ルベキ
 材料ヲ外國へ輸出スルコトヲ制限スルトカ、又ハ禁止スルトカ云フ様
 ナ政策ヲ行ツテ居ル時代デゴザイマスカラシテ、自分ノ國內デ他國ニ
 比ベテ幾分カ優等ナ船舶ガ出來ルトカ又ハ比較的廉價ナ船舶ガ出來ル
 トカ云フコトハ其ノ國ノ船主ニ少カラヌ利益ヲ與フルコト、ナリ、此
 ノコトモ直接間接ニ合衆國ノ航業ヲ發達サセル原因ノ一トナツタメデ
 アリマス、併ナガラ是ハ後ニ申上ゲマスル通り當初ハ航海業ヲ發達サ
 セル原因トナリマシタケレドモ、後ニハ是ガ爲ニ却テ航海業ノ發達ヲ
 妨ゲル原因トナツタノデアリマス、次ニ

第三期、即チ南北戰爭以後今日ニ至ルマデノ間ノ有様デゴザイマス、

詰リ此ノ南北戰爭以後ハ合衆國ノ外國航路ガ最モ衰ヘタ時代デゴザイマシテ、先ヅ數字ヲ申上ゲテ見マスレバ千八百六十年度ノ統計ニ依レハ、外國貿易ニ從事シテ居ル船舶ノ噸數ガ二百三十七萬九千三百三十六噸アリマシテ、其ノ輸送ノ割合ハ總輸出入額ノ六割六分強ニ當ツテ居リマスノニ千八百六十五年度ノ統計ヲ見ルト、船舶ノ噸數ガ百五十萬八千三百五十噸ニ減ジ、又運送ノ割合モ輸出入總額ノ僅ニ二割七分餘ニ過ギナイコトニナツテ居リマス、其ノ後益々衰退ノ一方デアリマシテ千八百九十八年度ノ統計ヲ見マスルト、船舶ノ噸數ガ七十二萬六千二百十三噸ニ減ジ、運送ノ割合モ輸出入總額ノ一割以下ニ下リマシタ、其ノ以後今日ニ至ルマデ合衆國船舶ノ輸送割合ガ輸出入總額ノ一割以上ニ出タコトハ一度モアリマセズ、

何故此ノ様ニ激シイ衰ヘ方ヲシタノデアルカ其ノ原因ヲ尋テテ見マスルニ、千八百六十一年ヲ境ト致シマシテ其ノ以後著シク衰頹ヲ來シマシタノハ、是ハ申スマデモナク南北戰爭ノ結果デゴザイマシテ、未ダ充分ノ發達ヲ遂ケサル國ガ南北ノ二ツニ分レテ命懸ケノ大戰爭ヲシタコトデゴザイマスカラシテ、無論其ノ間ハ平和的ノ事業ヲ願ミル暇モアリマセズ、有リト有ラユル生産業ガ一時全ク拋棄セラレマシテ航海業モソレガ結果トシテ一時ニ衰頹シタト云フコトハ誠ニ已ムヲ得ヌコトデゴザイマス、ソコデ此ノ南北戰爭モ一應落著シテ秩序回復シタ後ニ、他ノ一般ノ商工業ハ追々ト再ヒ整頓シマシテ何レモ健全ニ發

達致シマシタニ關ラズ、海運業バカリハ……海運業ト申シマシテモ外國航路デアリマスガ、其ノ後一度モ往時ノ盛況ニ復スルコトガ出來マセヌデ、益々衰ヘル一方ニ傾イタト云フコトニ付キマシテハ又別ナ原因ガアルコト、思ハレル、先ヅ其ノ原因ノ第一ハ此ノ頃學問ガ進歩シテ木船ヲ鐵船ト改メ、又帆船ヲ汽船トスルコトニナリマシテ、英吉利ノ如キハ諸國ニ率先シテ此ノ改良ニ努メマシタノニ關ラズ、合衆國ニ於キマシテハ素ヨリ鐵材ニ乏シイト云フ譯モアリマセウケレドモ、又或ル歴史家ノ言フ所ニ依リマスレバ、元ト木船ノ時分ニ木材ガ良好デアアルコトヲ以テ獨得ノ利益トシ誇ツテ居ツタ歴史上ノ夢ヲ見テ居ツタノデアラウト云フ惡口モゴザイマスガ、ソレヤコレヤノ原因カラシテ英吉利ノ爲メニ機先ヲ制セラレタ姿ガアリマス、其所へ南北戰爭ト云フ大亂ガ起リマシテ、一時全ク商賣上ノ利益ヲ願ミル暇モナイト云フ有様デアツタモノデスカラ、戰爭ガ終リ秩序ガ回復シタ曉ニハ、外國ノ船舶ト自國ノ船舶トノ間ニ甚シキ差違ガ出來テ來マシテ、逆モ普通ノ自由競争ヲスルノニ堪エナイト云フ憫レナ情態ニナツタノデアリマス、ソコデ此ノ様ニ憫レナ情態ニ陥ツタモノヲ恢復シヤウト云フノニハ、或ル特別ナ利益トナルベキ事情ガ生ジマストカ、又ハ國家ガ特別ナル厚キ保護ヲ加ヘルトカセテバナラヌノデアリマスノニ、前ニ申上ダマシタ通り千八百四十五年ノ外國航路ニ郵便物ヲ搭載シマシタ場合ニ少シ許ノ補助金ヲ支給スルト云フ法律ガアリマシタ外ニ特ニ保護ノ

造 船 協 會 報 第 三 號

制度ト云フ程ノモノゴザイマセズ、加之一方デハ以前ノ儘、非自由船主義ヲ維持シテ外國ノ廉イ船ヲ買入レルコトヲ許サヌモノデアリマスカラシテ、合衆國ノ船主ハ常ニ出來ノ惡イ價ノ高イ合衆國出來ノ船ヲ買ハチバナラス、其ノコトニ付キマシテベレイト云フ人ガ、材料ガ廉クテ又出來ノ良イ所ノ英吉利ニ比ベルト、製造費ガ大凡二割五分モ高イト云フコトヲ申シマシタガ、果シテ然リトスレバ甚ダ合衆國ノ船主ニ取リマシテハ苦シイ位地ニ居ツタト云ハチバナラス、又其ノ外ニ海員ヲ保護スル爲ニ合衆國船舶ニハ乗組員ノ四分ノ一乃至四分ノ三以上合衆國人ヲ乗セテ居ラチバナラスト云フ制限モ亦以前ノ儘ニ殘ツテ居リマスコトデアリマスカラ、自然運轉ノ費用ニ於キマシテ英吉利ノ船ニ比ベマスト二割五分乃至三割五分費用ヲ多ク要スル、斯ノ様ニ一方ニ於テハ保護ガアリマセズデ、而モ一方ニ於テハ高イ船價ヲ拂ヒ又高イ運轉費ヲ拂ハチバナラスト云フ不利益ノ位地ニ置カレマシタカラシテ、之ニ資本ヲ放下シテ外國ト競争シテ見ヤウト云フ者ハ甚ダ少カツタノデアリマス、ソレデゴザイマスカラシテ何トカ救濟ノ方法ヲ設ケチバナルマイト云フ議論モ追々ト出マシテ、千八百七十年ト千八百九十年トニ航海獎勵法案ノ提出ガアリマシタガ、併シ是等ハ都テ否決サレマシテ、千八百九十一年ニナツテ今日ノ現行法デアリマスル航洋郵便航路補助法ト申ス法律ヲ制定致シマシタ、即チ合衆國ニ於テ製造シ合衆國ノ人民ニ專屬シ、其ノ乗組士官ノ全部ト海員ノ少クモ四分ノ一

以上ガ合衆國人民デアル船舶ニハ郵便物ヲ搭載セシメ之ニ一定ノ補助金ヲ支給スルト云フ法律ヲ拵ヘタノデアリマス、此ノ法律ハ無論合衆國ノ船舶ニ取リマシテハ幾分カ保護ニナルニ相違アリマセヌガ、併ナガラ前ニ申上マスル通りニ、合衆國ニ於キマシテハ船價ガ高イノト又運轉ノ費用ヲ多ク要スル等ニ依リマシテ、餘リ此ノ保護ヲ受ケルコトヲ希望スル者ガ多クアリマセヌ、ソレデ近年ノ統計ニ依リマシテモ此ノ法律デ保護サレテ居ル線路ガ僅カニ六線、即チ紐育サウサンブト間、桑港濠洲間、紐育ハヴァアナ、墨西哥間、ポストン、フレラデルフヒア、ジャマイカ間、紐育ウヰエチジュラ間、紐育ハヴァアナ間、ノ六線路ダケデアリマシテ、年々支給シマスル補助金額ガ先ヅ百四十四萬弗大凡二百九十萬圓内外デアリマスカラ餘リ充分ナ保護ト云フコトハ出來マセヌ、ソレデアリマスカラシテ尙ホ昨今ノ統計ニ照ラシテ見マシテモ、外國貿易ニ從事シテ居リマス船舶ハ僅ニ九十萬噸内外デアリマシテ、又自分ノ國ノ船デ輸出入致シマシタ割合ハ輸出入總額ノ八分カラ九分ノ間ヲ動イテ居ルニ過ギナイ、數字上カラ見マシテモ依然トシテ元ノ儘憫レナ情態ニアルノデゴザイマス、

右申上ゲマシタノハ獨立ノ時カラシテ今日マデノ外國貿易ノ概略デゴザイマスガ、極近年ニナリマシテ稍、事情一變ノ兆候ヲ現ハシ有名ナル企業家ニシテ斯業ニ資本ヲ放下シ活動ヲ試ミルモノモアル様ニナリ、餘程注意チシテ觀察ヲセチバナラストガアル様ニ思ハレマス、即チ太

西洋ノ方ノ側ニ於キマシテハ一昨千九百二年ニモルガン氏一派ノ人ガ航業ノ大合同ヲ行ヒマシテ、大西洋ノ航路ニ從事シテ居リマスル五ツノ大線路ヲ買收致シマシテ國際商船會社ト申シマスル大會社ヲ組織シマシタ、此ノ大合同ノ元ノ起リヲ申シマスルト、是ハ先年英吉利ノ「インマン」線ト大西洋線トヲ亞米利加ノ資本デ買收致シマシテ「インタナシヨナル、デビゲーシヨ、コンパニー」、普通ニ亞米利加線ト申シテ居ル會社ヲ組織シタノガ起リデアリマシテ、尋テ千九百一年ニ「レーランド」線及「アトランチック、トランスポート」線買入ノ約束ガ整ヒ、ソレカラ一昨千九百二年ニ「ホワイトスター」及「ドミニオン」ノ二線ヲ買收スルコトニナリマシテ、ソレト亞米利加線トヲ合併シテ船舶ノ數が大凡百四十艘、其ノ噸數が大凡百五萬噸程デ、數多ノ航路ヲ持ツテ居ル大會社ヲ組織スルコトニナツタデアリマス、併ナガラ合衆國デハ外國製造ノ船舶ハ合衆國船舶トシテ登錄ヲ致シマセヌ、又一方ニ於キマシテ「ホワイトスター」ノ如キハ英吉利ノ政府カラ郵便航送契約ニ依ル補助金並ニ海軍補助金ノ支給ヲ受ケテ居リマスカラ、其ノ國籍ヲ變ヘマスト英吉利政府カラ是等ノ補助金ヲ貰フコトガ出來ナクナリ、而モ合衆國デハ合衆國船舶トシテ外國製造ノ船舶ヲ登錄致シマセヌカラシテ合衆國ノ法律ニ依リ郵便補助金ヲ受ケルコトガ出來マセヌ、ソレ等ノ事情カラシテ合衆國ノ資本デ買入レタニ違ヒアリマセヌガ、國籍ハ元ノ儘英吉利ノ國籍ニ致シテ置キマシテ、今日此ノ大會

社所屬ノ船舶中合衆國ノ國旗ヲ揚ゲテ居ルモノハ元ノ亞米利加線ニ屬シテ居リマス汽船十六艘ノミデアリマシテ、統計ノ上カラ見マスルト云フト、是ガ爲ニ合衆國ノ船舶ニ何等ノ増減モナカツタデアリマスガ、併ナガラ兎モ角モ財務ノ上カラ見ルト云フト、一時ニ幾多ノ大航路ヲ買收シテ實際ノ支配權ヲ握ルト云フコトニナツタデアリマスカラシテ、南北戰爭以來永ク衰頹ノ有様ニアリマシタ合衆國ノ外國航路ノ爲ニモルガン氏一派ノ人ガ聊カ氣焔ヲ吐イタ次第デアラウト思ヒマス、又太平洋ノ方ノ側デ見マスルト、少シク大西洋トハ初カラ事情ガ違ツテ居リマシテ、此ノ方面ノ大航路ハ「オーバーランド」ノ鐵道ガ貫通シタ以來ノコトデゴザイマシテ、常ニ鐵道ト聯絡シテ東洋航路等ヲ開キマシタモノデアリマスカラ、此ノ方面ニ於キマシテハ當初ヨリ他國ニ劣ツタコトハナカツタデアリマス、實際ニ就テ申シマスルト、今合衆國ノ港ニ著發シテ居リマス重ナル航路ノ中デ我が郵船會社ノシヤトル線、東洋汽船會社ノ桑港線及ビ獨逸ノ「コスモス」線ノ三線路ヲ除キマス外ハ總テ合衆國ノ資本デ出來テ居リマスル會社デ經營ヲシテ居リマスカラシテ、少シク大西洋ノ方ノ側トハ模様ガ變ツテ居リマス、殊ニ近來ニナリマシテカラハ大分諸線路共ニ改良擴張ヲ試ミル様ナ趨勢ガアリマシテ、唯今郵船會社デ經營シテ居リマスシヤトル線ニ於テモ大北鐵道會社ガ「ミチソク」及「ダコタ」ト云フ大汽船ヲ拵ヘテ東洋ノ方ニ向ケテ發航シヤウトシテ居リマス、又タコマ線ニ於キマシテハ「シ

ヨウマヅト形ノ大汽船ヲ使フ様ニナリ、殊ニ目立ツテ改良シマシタノハ桑港線ノ「ピー、エム」會社デアリマシテ、是ガ「サイベリヤ」、「コレヤ」及「マンチユリヤ」ノ三大汽船ヲ新造シテ、從前ノ小形船ハ悉皆ヤマテ仕舞、近頃ハ充分ニ資本ヲ注込シテ勉强シテ居ルノデアリマス、此ノ様ニ最近數年ノ所デ太平洋ノ方ニ於キマシテモ又太平洋ノ方ニ於キマシテモ聊カ面目ヲ改メル様ニナツタコトノ原因トシテハ色々ノ事情ガアルデハアリマセウガ、先ヅ其ノ重大ナル原因トナルハ段々資本ガ充實シテ來マシテ、サウシテ國內ニ於キマシテハ其ノ資本ヲ放下スル途分段々塞ガツテ參リ、元ノ様ニ非常ニ大キナ利益ヲ得ルコトガ出來ナクナウ故、ソコデ自然企業家ガ外國航路ニ眼ヲ著ケルヤウニナツテ來タラデアラウカト思ヒマス、ソレニ加ヘマスニ太平洋ノ方ノ側ニ於キマシテハ又一種特別ノ事情ガアル、ソレハ太平洋ノ方殊ニ東洋航路ニ從事シ居リマス線路ハ皆直接間接ニ「オーバーランド」ノ鐵道會社ニ關係ヲ持テ居ルコトデアリマシテ、御承知ノ通りニ今度東洋ノ方ニ向ケテ發航シヤウトスル大北鐵道ノ汽船ノ如キハ無論大北鐵道ノ延長デアリ、又タコマ線ノ北太平洋汽船會社ハ北太平洋鐵道會社ノ所有物デアリ、又ボートランド線ノ「ボートランド」汽船會社ハ「オレゴン」鐵道會社ノ所有ニ屬シ、又桑港線ノ「ピー、エム」會社及「ライ、ライ」會社ハ「ハリマン、シンヂケイト」ノ勢力範圍内ニ屬シテ居ツテ、南太平洋及連合太平洋兩鐵道會社ト同ジ財力ヲ支配サレテ居ルノデアリマス、ハサ

ウ云フ有様デ殆ド總テ鐵道會社ガ所有ヲスルカ、又ハ少クモ大株主デアルト云フ譯デ、又其ノ航路ヲ開クニ至リマシタ起リハ鐵道ノ荷物旅客ヲ吸收シテ鐵道ヲ肥サウト云フ目的デアリマスカラ、汽船業ノ方デ損ヲシマシテモ又儲ガ尠クテモ株主ハ少シモ痛痒ヲ感ジナイ、鐵道ノ方デサヘ儲レバソレデ主タル目的ハ達シテ居ルト云フ特長ヲ持ツテ居リマスノデ、損ヲスルコトモ構ハズニ營業ヲスルト云フコトハ競争ノ對手ニ取ツテ甚ダ恐ロシイモノデアリマス、加之チラズ近年議會ニ於キマシテ「ハンナ、ベーン」法案、千九百一年ノ第一「フライ」法案、翌千九百二年ノ第二「フライ」法案等度々航海獎勵法案ノ提出ガアリマシテ、是等ハ總テ否決セラレマシタガ、併ナガラ唯今ノ所、何カ航業保護ノ制度ヲ設ケル必要ガアルニ相違ナイト云フコトニナリ、議會デ特別委員ヲ設ケマシテ目下審査中デアリマスカラ、或ハ近キ將來ニ航海獎勵法ノ制定ヲ見ルコトニナラウカト思ハレマス、左様致シマスト、既ニ資本ノ土カラシテ外國航路ニ資本ヲ放下スル傾ヲ生ジテ來タ、其ノ上ニ又國家ガ獎勵法ヲ拵ヘテ之ヲ保護スルトスレバ俗ニ申シマスル鬼ニ鐵棒ト云フコトニナツテ來マシテ、彼ト太平洋ニ於テ境ヲ接シテ居リマスル我國ニ於キマシテハ、或ハ近キ將來ニ於テ航業經營ノ上ニ由々シキ大影響ヲ蒙ル様ナコトガナイトモ云ヘマス、マイカト思ヒマス、故ニ今ノ中カラシテ油斷ナク準備ヲシテ置タコトガ最モ肝要ト心得マ

以上合衆國航業ノ歴史ハ甚ダ短イ間デアリマスガ、随分波瀾モ多ウゴ
ザイマスシ又其ノ原因ニ至リマシテモ色々事情ガ錯綜シテ居リマシ
テ、參考トスベキコトモ少カラヌコト、思ヒマスガ、調査甚ダ不行届
デアリマシテ從テ御話ノ順序モ悪ク徒ラニ時間ノミ多ク費シマシテ甚
ダ恐縮ニ堪エマセヌ

或ル種類ノ水管式蒸氣罐ニ就テ

明治三十七年十一月十三日造船協會講演會ニ於テ

和田垣 保造

海軍艦船ニ備ルノ目的ヲ以テ蒸氣罐ヲ計畫スルニ當リ須ク注目ス可キ要點許多アリト雖モ面積限リ有ル汽罐室内ニ於テ成ル可ク少シノ重量ニ依リ成ル可ク多量ノ蒸氣ヲ釀成シ得可キ者ヲ擇ブヨリ大切ナルハ無シ圓筒形汽罐ヲ使用シタルノ時代ニ於テハ此ノ目的ヲ達スルノ方便トシテ餘リニ多數ナル管ヲ罐内ニ裝備シ濫リニ強壓通風ヲ行ヒタルノ結果トシテ蒸氣發生ノ速度ト之レニ對スル罐水循環ノ間ニ相當ナル比例ヲ保ツコト能ハザルニ至リ局部ノ過熱ニ由リ管端ニ漏水ヲ招キ時ニ或ハ爐筒ノ壓潰セラル、コトモ有リテ困難ヲ感ズルコト少カラザリシノ事實ハ水管式汽罐ノ採用ヲ促スノ一原因ト成リタルナリ其ノ頃迄ニ水管蒸氣罐ノ船舶推進ニ使用セラレタル者ハ頗ル稀ナルコトナリシガ獨リ「ベルビル」汽罐ノミハ海上ニ於テ多少ノ經驗ヲ有シタル者ナリシヲ以テ英國海軍省ノ著目スル所ト成リ試ミニ一等巡洋艦「テリブル」及ヒ「バワフル」ニ使用セラレタル以來確カニ圓筒形汽罐ニ比シテ優ルノ點アルコトヲ證明シタレバ其ノ後數年ノ間ハ專ラ此ノ汽罐ヲ英國海軍ノ新造大軍艦ニ裝備セラレ「ベルビル」汽罐ノ名ハ一時天下ニ普及シ諸國モ亦其ノ跡ヲ追フテ之ヲ採用スル者少カラザルニ至レリ軍艦ニ此ノ汽罐ヲ用ユルトキハ圓筒形汽罐ヲ用ユルヨリモ利益多シト主張

セラル、理由ヲ列舉スレバ大略左ノ如シ

- 一 同一馬力ニ對スル機關ノ總重量少キコト
 - 一 同一面積ノ汽罐室内ニ於テ一層廣キ火床面積ヲ備ヘ得ルコト
 - 一 點火ノ初メヨリ蒸氣整備ニ至ル迄ノ時間並ニ減速度ヨリ高速度ニ進ミ得ル迄ニ要スル時間ノ短キコト
 - 一 罐内ノ水量極メテ少キガ故ニ汽罐破損ノ際ニ受ル危害ノ大ナラザルコト
 - 一 汽罐ノ構造分割式ニ屬スルガ故ニ甲板ノ艙口等ヲ取毀スコトナクシテ汽罐ノ破損シタル部分ヲ取除キ新規ノ者ト引換ルコト容易ナルコト
 - 一 高壓蒸氣ニ堪エ易キガ故ニ機械ノ効率ヲ増進シ得ルコト
- 以上列記シタル條項ニ就キ熟ラ考フルニ汽罐ノ重量大ナルトキハ之ニ對シテ必要ナル浮泛力ヲ維持センガ爲メニ一層大ナル船殼ヲ要シ増加シタル排水量ニ對シテ同一速度ヲ保タシメント欲スルトキハ更ニ大ナル馬力ヲ要スルヲ以テ機關並ニ搭載石炭ノ重量ヲ益、増加セザル可カラザルノ不利益アリ汽罐室ノ面積廣キヲ要スルノ汽罐ヲ用ユル時ニ於テモ亦同一ノ理由ニテ船殼重量ノ増加ニ伴フ可キ不利益ヲ免ル、コト能ハザルナリ又同一面積ノ汽罐室内ニ此ノ種類ノ水管式蒸氣罐ヲ用ヒテ圓筒形汽罐ヲ用ユルヨリモ一層廣キ火床面積ヲ備ヘ得ルトキハ同一馬力ニ對スル火床每平方呎石炭燃燒ノ程度高カラズ從テ高速度維持ノ

造 船 協 會 報 三 號

際ニ於テ焚火手ノ勞働比較的ニ容易ナル可シ之ニ反シテ火床每平方呎ニ對スル毎時石炭燃燒ノ割合彼此同一ナリト假定スルトキハ廣大ナル火床面ヲ有スルノ汽罐ニ依テ一層多量ノ蒸氣ヲ發生シ得ルノ利益アルハ明白ナリ若シ夫レ敵國軍港ノ封鎖或ハ敵艦隊追躡等ノ場合ニ於テ蒸氣發生ノ神速ナル一事ガ如何ニ大ナル影響ヲ海戰勝敗ノ上ニ及ボス者ナルヤハ歴史ノ屢々繰返ス所ナリ圓筒形汽罐ヲ備ルノ艦船ニ於テ萬一爐筒壓壞等ノ如キ不幸ニ遭遇スルコトアリトセンカ完全ニ之ヲ修理スル爲メニハ幾週間ノ日子ヲ要シ軍國多事ノ際ニ於テ一時役務ヲ離レシムルノ已ムヲ得ザルニ至ルノ場合絶エテ之レ無シト言フ可カラズ而シテ是等ノ不利益ハ多少水管式蒸氣罐ノ採用ニ依リテ避ケ得可キ望ミアルガ故ニ其ノ善良ナル者ヲ選擇スルハ海軍國ニ於ケル今日ノ急務ナリト言フ可キナリ

「ベルビル」水管蒸氣罐ハ大體ニ於テ右ニ列舉セル要點ヲ満足セシムルガ故ニ夙ニ諸國ニ採用セラレタルハ前述ノ如シ然ルニ之ヲ使用シタル後ノ經驗ニ由リテ種々ノ缺點次第ニ發見セラレ此ノ汽罐ニ對スル批難攻撃ノ聲漸ク世間ニ喧シク英國ノ如キハ委員ヲ設ケテ其ノ成績ヲ調査セシメタルノ結果トシテ當分ノ處ハ再ビ此ノ汽罐ヲ新造軍艦ニ裝置セシメザルコトニ決シタルモノ、如シト言ヘリ所謂「ベルビル」汽罐ノ缺點トシテ世間ニ傳稱セラル、所ノ者大畧左ノ如シ

第一 罐内ノ水量極メテ少キガ故ニ汽罐使用中適當ナル水準ヲ維持ス

ルコト甚ダ難ク之レガ爲メニ構造錯雜ニシテ而カモ精密ノ注意ヲ要スル自働的ノ給水調整器ヲ用ヒザル可カラズ

第二 給水方ノ困難ニ應ズル爲メ之ニ絶大ナル壓力ヲ維持セシメザル可カラズ從テ給水管及ビ之ニ聯結スル各部ノ締附方ニ一層ノ注意ヲ加フルモ尙且ツ多少給水ノ漏失スルヲ免レズ

第三 汽罐内蒸氣部ノ容積極メテ少キガ故ニ一艦ノ操縱中終始一定ノ蒸氣壓力ヲ維持スルコト甚ダ難ク之レガ爲メニ絶大ナル蒸氣壓力ヲ汽罐ニ保チ構造錯雜ニシテ精密ノ注意ヲ要スル自働的ノ減壓弁ヲ用ヒザル可カラズ

第四 此汽罐ニ於テハ罐内ニ同一ノ水量存在スル時ト雖モ石炭燃燒度ノ高低ニ由リテ水準計ノ指示スル所同ジカラス水準計ノ指示スル所同一ナルトキト雖モ火力ノ強弱等シカラザル時ハ罐内ノ水量ニ變異ナキヲ知ルコト能ハズ之レガ爲メニ危害ヲ招クノ場合モ亦絶エテ之レ無キヲ保ツ可カラザルナリ

第五 罐水循環ノ行路長ク又其ノ屈折スルコト數回ナルガ故ニ循環ノ働作完全ナラズ

第六 罐内循環水ノ各管列ニ對スル分配ヲ均一ニ保チ又其ノ逆行ヲ豫防スルノ必要ニ由リ管列最下部ニ於ケル循環水ノ入口面積ヲ減縮シアルガ故ニ雷ニ循環ノ働作自由ナラザルノミナラズ障害物ノ爲メニ此處ヲ閉塞セラレ不慮ノ災害ヲ招クノ原因ト成ルコト亦必ズ之レ無シト言

フ可カラズ

第七 急激ニ火力ヲ増進セシムルトキハ多量ノ罐水蒸氣ニ混ジテ蒸氣管ニ溢レ來ルガ故ニ巨大ナル分離器ヲ備ヘ置クノ必要アリ之レガ爲メニ場處ヲ占領セラレ重量ヲ増加スルヲ免レズ又罐水ト蒸氣ノ俱發ヲ防禦スルノ目的ヲ以テ汽罐ノ汽室内ニ多シノ薄キ鋼板ヲ裝備セルガ故ニ内部ノ驗査掃除等ニ不便ナルコト言フ俟タズ時ヲ經ルニ從テ是等ノ薄板次第ニ腐蝕シ銹末飛散ノ結果トシテ安全弁ノ摺合面ヲ損害シ之レニ由リテ蒸氣ヲ漏失セシムルコト少カラズト言ヘリ

第八 高熱火焰ノ濫逃ニ由リ汽罐頂上部ニ於ケル圍ヒ板ノ燒損セラル虞アリ

第九 管列最下部ト循環水分配管トノ接合點ヨリ屢々罐水ノ漏出スルコトアリテ之ガ爲メニ間斷ナキ注意ヲ要スルノミナラス其ノ損失ヲ補フ爲メニ重大ナル蒸化器ヲ備ヘ又餘分ノ石炭ヲ消費スルノ已ムヲ得ザルニ至ラシム

第十 收熱ノ目的ヲ以テ汽罐ノ頂上部ニ設ケタル給水加熱管ノ腐蝕ヲ生ズルコト往々之レ有リ通常水管ノ最上層ニ在ル者モ亦多少其ノ傾向之レ無キニ非ラズ

所謂「ベルビル」汽罐ノ缺點トシテ右ニ指摘セラレタル條項ハ一々相當ノ理由アルガ如クニ見ユルト雖モ或ハ一片ノ杞憂ニ過ギザル者モ之レ有ル可ク之レニ對スレ批難ノ聲大ニ其ノ實ニ過グル者亦之レ無キニ非

ラザル可シ「ベルビル」汽罐ニシテ實際果シテ世ニ吹聴セラル、ガ如ク不良ナル者ナリトスレバ數年前ニ此ノ汽罐ヲ裝備シタル軍艦ハ昨今ニ至リテハ最早汽罐ノ老衰ヲ招キテ進退ノ自由ヲモ有セザル可キ筈ナルニ事實ハ全ク之ニ反シ世界ノ各方面ニ於テ頗ル満足ニ其ノ役務ニ服シツ、アルニ徴スレバ之レガ取扱方ノ如何ニ依リテ相當ナル成績ヲ舉ルコトヲ得可キハ更ニ疑ヲ容ルベカラズ論ヨリ證據ノ謬ニ漏レズ英國海軍地中海艦隊司令長官アドミラル、ドンビル閣下ハ嚮キニ海軍汽罐調査委員長タリシ資格ニ由リ其ノ後海上ニ於テ「ベルビル」水管汽罐ノ働

作ニ關シ得ラレタル所ノ實地ノ經驗ニ基キ殆ンド前説ヲ翻スニ足ル可キ意見書ヲ其ノ筋ニ提出セラレタリ之ヲ一讀シタル者ハ蓋シ思半ニ過グルノ感アルヲ免レザル可シ
予輩ハ此ノ汽罐ノ利害得失ニ關シテ世論ノ趣ク所ヲ窺ヒ又私ニ念慮ヲ費スコト爰ニ數年常ニ思ヘラク天下何物カ多少ノ缺點ヲ有セザル者アランヤ夜々トシテ之レガ改良ヲ計ルハ是レ豈ニ人類此ノ世ニ處スルノ本分タルニ非ラズヤ既ニ廣ク内外ニ使用セラレツ、アル所ノ「ベルビル」汽罐ニシテ多少働作ノ良カラザル所アリトスレバ如何ニシテ其ノ缺點ヲ改ムルコトヲ得可キヤヲ研究スルハ強チ無益ノ業ニ非ラザル可シト斯ル見解ヲ懷キテ所謂「ベルビル」汽罐ノ缺點ナル者ヲ徐ニ考究スルニ多クハ皆改良ノ餘地全ク之レ無キ者ニ非ラザルガ如シ予輩ガ今日此ノ席ニ現ハレテ諸君ノ清聽ヲ煩ハス所以ノ者ハ之ニ關スル一己ノ卑

見ヲ述ベテ高評ヲ仰ガント欲スルニ在ルナリ

第一 罐内ノ水量少キガ故ニ給水上ニ困難アリトスレバ單ニ汽罐ノ水室部ヲ擴張シテ其ノ容積ヲ増加スルノ一方アルノミ之レガ爲メニ重量ノ増加ヲ招クハ何式ノ汽罐ヲ用ユルモ同様ナリ

第二 罐内ノ水量ヲ相當ニ増加シタル以上ハ給水送管ニ絶大ナル壓力ヲ維持スルノ必要モ自然ニ消滅ス可シ

第三 汽罐内ニ於ケル蒸氣部ノ容積極メテ小ナルガ故ニ一艦ノ操縦困難ニシテ罐内ニ絶大ナル蒸氣壓力ヲ維持スルノ必要アルヲ以テ甚ダ不便ナリト言フニ至リテハ單ニ蒸氣部ノ容積ヲ擴張シテ其ノ困難ヲ排除スルコトヲ得可シ之レガ爲メニ重量ノ増加ヲ招クハ何式ノ汽罐ヲ用ユルモ同様ナリ

第四 水準計ノ指示スル所ニ從テ正確ニ汽罐内ノ水量ヲ知ルコト能ハザルノ困難ハ水管内ニ於ケル循環水ト蒸氣トノ混合物ノ密度即チ比重ノ變化ヨリ生ズル者ニシテ其ノ傾向ハ多少孰レノ水管汽罐ニモ存在スルハ疑ナキコトナレトモ此ノ現象ノ特ニ「ベルビル」汽罐ニ於テ著ク起ル所以ノ者ハ主トシテ罐水循環ノ路程長キニ過ルニ在リ故ニ適當ナル方法ニ由リテ之ヲ短縮スルコトヲ得レバ水準計ノ指示スル所モ自然正確ナルニ至ル可シ

第五 罐水循環ノ行路長ク又其ノ屈折スルコト數回ナルガ故ニ循環ノ働作完全ナラザルノ事實アルニ於テハ適當ナル方法ニ依リテ其ノ行路

ヲ短縮シ又其ノ屈折回數ヲ減ズルヲ可トス

第六 循環水逆行ノ危険ハ其ノ前進ニ對スル抵抗力ノ多大ナルヨリ起ル者ナレバ適當ナル方法ニ依リテ此ノ抵抗ヲ除キ得ルトキハ別段ニ管列最下部ニ於ケル循環水ノ入口面積ヲ減縮シテ障碍物ノ爲メニ之ヲ閉塞セラル、ガ如キ危険ヲ冒スノ必要アルヲ見ズ

第七 水管蒸氣罐ニ於テ急激ニ火力ヲ増進セシムルノ結果トシテ汽水共發ノ現象ヲ呈スルハ觸火面積ヲ構成スル所ノ水管内ノ行路餘リニ長キニ過ギ又蒸氣部ニ向フテ蒸氣ト循環水ノ沸騰シ來ル所水準面以上ニ設ケアルニ由ルナリ故ニ適當ナル方法ニ依リテ罐水循環ノ行路ヲ短縮シ又汽室部ノ直徑ヲ増加シテ廣キ水準面ヲ其ノ内ニ保タシメ水管ヨリ上リ來ル蒸氣ヲシテ水準面以下ニ於テ循環水ト分離スルコトヲ得セシムルトキハ容易ニ前記ノ困難ヲ減少スルコトヲ得可シ汽罐ノ蒸氣部ノ容積ヲ増加スルトキハ又主機械ノ回轉速度ヲ急激ニ増進セシムルノ場合ニ於テ動モスレバ發現シ來ル所ノ汽水共發ノ困難ヲ豫防シ得ルノ利益アルナリ

以上數ヶ條ニ涉リテ反覆記載セル所謂「ベルビル」汽罐ノ缺點中其ノ主ナル者ハ適當ナル方法ニ依リテ循環水ノ行路ヲ短縮シ又其ノ屈折ノ回數ヲ減ズルノ方針ニ依リテ之レガ原因ヲ除キ去ルコトヲ得可キハ前述ノ如シ而シテ此ノ目的ヲ達スル爲メニ最良ナル方法ヲ求ルニ當リテ先ツ吾人ノ念頭ニ浮ビ來ル所ノ者ハ何故ニ「ベルビル」汽罐ニ於テハ斯ノ

如ク行程長クシテ屢、屈折スル所ノ水管ヲ用ユルノ必要アルヤト言フ
 ノ疑問ナリ予輩ノ見ル所ニ依レバ是レ各管列ノ構成ニ單條螺旋ノ形狀
 ヲ備ヘシメタルノ結果タルニ外ナラズ今之レヲ改メテ二條螺旋ノ形狀
 ヲ保チ若クハ三條螺旋ノ形狀ヲ保タシムルトキハ同一ナル觸火面ヲ有
 スル場合ニ於テ循環水ノ行路ノ長サト其ノ屈折ノ回數ヲ正ニ螺旋條數
 ノ反比例ニ從テ減少セシメ得キ者タルハ甚ダ視易キノ道理ナリ而シ
 テ螺旋條數益、増加シテ各管列ノ管層ノ數ト同一ナルニ至ルトキハ水
 管ハ唯一回ノ往復ヲ行ヒ隨意ニ一對ノ水管ヲ採リテ之ヲ眺ルトキハ
 一方ノ端ニ於ケル二管ノ接合點ヨリ他方ニ向フテV字形ニ開クニ過ギ
 ズ管列ノ構成斯クノ如クナルトキハ各水管傾斜ノ勾配モ勝手ニ増加シ
 得ルガ故ニ罐水循環ノ狀況モ一層良好ナルヤ論ヲ俟タズランコーセー
 氏ノ水管蒸氣罐ハ此ノ考ヲ實地ノ計畫ニ應用シタル起源ト見做ス可キ
 者ニシテ「ソーニークロフト」及「マーシヤル」水管汽罐ハ其ノ統系
 ヲ受ケタル近代ノ好例ナリ「ベルビル」汽罐ノ構造ヲ變ジテ只今爰ニ説
 明シタル如キ良好ナル形式ニ改メント欲セバ單ニ汽罐ノ前面ニ在ル各
 管列ノ諸管ノ接合函ヲ右ト左ニ兩斷シ下方ナル右手ノ總管ニ通ズル直
 立函ヲ設ケテ之ヲ循環水ノ入口ニ連續セシメ又同時ニ上方ナル左手ノ
 總管ニ通ズル直立函ヲ設ケテ之ヲ汽室部ノ蒸氣入口ニ連續セシメ直チ
 ニ其ノ目的ヲ達メルコトヲ得ルナリ勿論斯クノ如キ變更ヲ行ヒタル後
 ハ最早之ヲ呼デ「ベルビル」汽罐ト稱スルコト能ハザル可シトノ説モ之

レ有ル可シト雖モ予輩ノ目的ハ軍艦ノ爲メニ良好ナル水管汽罐ヲ求ム
 ルニ在リテ汽罐其ノ物ノ名稱ノ如キハ更ニ意ニ介スル所ニ非ズ多少ノ
 改正ニ依リテ特ニ「ベルビル」汽罐ノ占有ニ屬スル有利ナル諸點ヲ保存
 スルト同時ニ之ニ附隨スル缺點ヲ除去スルコトヲ得バ又以テ足レリト
 爲スナリ

第八 高熱火焰濫逃ノ弊ハ水管觸火面ノ比較的有効ナラザルニ起因ス
 ル者ニシテ予輩ノ見ル所ヲ以テスレバ「ベルビル」汽罐ニ於ケル下部普
 通水管相互ノ間隔餘リニ廣キニ過グルハ直接ニ其ノ責ニ任ゼザル可カ
 ラズ此ノ事ノ過言ニ非ラザルハ近年製造ノ「ベルビル」汽罐ニ於テ普通
 水管ノ頂上部ニ更ニ第二ノ燃燒室ヲ設ケ尙其ノ上ニ給水加熱管ヲ裝置
 シテ大ニ汽罐ノ蒸發効率ヲ増進セシメタルノ事實ニ徴シテ明白ナリ然
 ラバ則チ「ベルビル」汽罐ニ於テハ何故ニ諸水管ヲ今一層稠密ニ配置ス
 ルコト能ハザルヤト言フノ疑問ハ再ビ吾人ノ念頭ニ浮ビ來ルヲ免レズ
 予輩一己ノ見ル所ニ依レバ是レ諸水管ノ前後各端ヲ基盤ノ目ノ如ク堅
 横十文字形ニ並べ置クノ必要ニ依リテ然ラザルヲ得ザルニ立至リタル
 者ト斷定セザルヲ得ズ今諸水管ノ各端ヲ四ツ目菱ノ如ク並行斜方形ニ
 配置スル時ハ各管列ヲ一層密集セシメ得ル事勿論ナリト雖モ此ノ方針
 ヲ實行センガ爲メニハ汽罐ノ前後兩端ニ在ル水管接合函ヲ水平ニ據置
 クコト能ハズ然ルニ「ベルビル」汽罐水管ノ如ク單條螺旋ノ形狀ヲ具備
 セル水管ノ接合函ヲ斜ニ裝置スルトキハ各管列ニ同數ノ水管ヲ備ヘ同

造船協會會報第三號

一ノ觸火面積ヲ保ツ爲メニ莫大ナル高サヲ要シ軍艦ノ如ク防禦甲板以下ニ於テ占メ得キ高サニ甚シキ制限アルノ場合ニ於テ到底不可能ニ歸スルコトナレドモ若シ是等ノ水管ヲシテ複條螺旋ノ形狀ヲ保タシメ且ツ諸水管ノ接合函ヲ瓢形ニ造リテ之ニ傾斜ノ姿勢ヲ保タシメ彼此接合函ノ凸凹部ヲ相互ニ嵌合セシムルトキハ特ニ汽罐ノ高サヲ増ス事ナクシテ各管列ヲ接近セシメ得ルコト第一圖ニ示スガ如シ組立テタル水管蒸氣罐ノ前面ヨリ管口ノ位置ヲ眺ルトキハ其ノ配列本圖ニ示セル汽罐ニ彷彿タル者世間ニ其ノ類少カラズ然レトモ是等汽罐ノ諸水管ハ概テ皆罐前ヨリ罐後ニ至ル迄其ノ全長ヲ通ジテ相互ニ併行スルニ反シ本圖ニ示セル汽罐ノ隣列水管ハ各番前後反對ノ方向ニ傾斜シ其ノ長サノ中央部ニ於テ千鳥掛ニ行キ違ヒ傾斜勾配ノ如何ニ由リテハ幾回ニテモ相互ニ交叉シテ網目狀ヲ呈スル者ナルガ故ニ火焰流出ノ正味面積ヲ減ジ火焰ヲシテ左右ニ屈折スルト同時ニ又前後ニモ屈折セシメ充分ニ通風空氣中ノ酸素ト高熱石炭瓦斯ノ混和スル作用ヲ助ケテ完全ナル燃燒ヲ遂行スルノ機會ヲ造リ燃燒瓦斯ノ濫逃ヲ抑制シテ水管收熱ノ時間ヲ永カラシメ此レニ由テ蒸氣發生ノ効率ヲ増進セシメ得ルナリ凡ソ汽罐ノ蒸發効率ヲシテ善良ナラシメント欲スレバ火床上ニ於テ務メテ完全ナル石炭燃燒ヲ行ハザル可カラズ然レニ「ベルビル」汽罐ノ如ク其ノ頂上部ニ多分ノ高サヲ要スル場合ニ於テハ下部火床上ニ充分ナル高サヲ有スル燃燒室ヲ設ルコト能ハザルガ故ニ火床上ニ於ケル石炭ノ燃燒モ

意ノ如ク良好ナルコト能ハザルハ已ムヲ得ザル次第ニシテ第二ノ燃燒室ヲ管巢上ニ設ケ置クノ必要アル所以ナレドモ水管ノ配列ヲ改メテ第一圖ノ如ク密集セシムルトキハ同長同幅ノ汽罐ニ於テ同一ノ觸火面積ヲ得ルガ爲メニ必要ナル管層ノ高サヲ減ジ得ルガ故ニ此ニ節約シタル所ヲ以テ直チニ火爐ノ高サヲ増加シ遺憾ナキ燃燒ヲ遂行シ得ルノ利益アルハ明白ナル事實ナリ又複條螺旋ノ形狀ヲ有スル水管蒸氣罐ニ於テ給水加熱ノ目的ヲ達スルニハ「ベルビル」汽罐ニ於ケルガ如ク特別ナル水管裝置ヲ添附スルノ必要ナク普通水管ノ上層ニ在ル者ヲ利用シテ之ト同一ナル結果ヲ收メ得ルノ道アリ給水加熱管モ普通水管ト寸分相違ナキ姿勢ヲ保チテ挿入セル者ナレバ汽罐室内ニ特別ナル床面積ヲ要セザルハ勿論種々異様ナル豫備管ヲ貯藏スルノ必要モ之レ無ク給水加熱管内面ノ檢査掃除等ニ於テモ亦其ノ容易ナルコト汽罐本體ニ裝置セル普通水管ト同一ナリ而シテ此ノ姿勢ニ依リテ給水加熱管ヲ裝附スルトキハ普通水管ノ最上層ニ在リテ比較的蒸發効率ノ少キ者ヲ廢シ之ヲ改メテ給水加熱管ト爲シ得ルノ便宜アルガ故ニ特ニ給水加熱裝置ヲ汽罐本體ト別個ニ製造シ之ヲ其ノ上ニ設置スル者ニ比較シテ汽罐全體ノ高サヲ節約シ得可ク又同一ナル高サヲ保存スルトキハ下部火床上ニ廣大ナル燃燒室ヲ設ケ得ルノ利益アルナリ水管配列此ノ如ク稠密ニシテ又給水加熱管ヲ此クノ如キ位置ニ備ヘ置クトキハ管巢ノ間ヨリ昇リ來リタル煙ハ溫度既ニ降下シタル者ナルヲ以テ「ベルビル」汽罐ノ第二

燃燒室周圍ニ於ケルカ如ク圍ヒ板ヲ過熱シテ之ヲ屈曲セシムル等ノ故障ハ少カル可シ

第九 管列最下部ト循環水分配管トノ接合點ナル圓錐輪ヨリ屢々罐水ノ漏洩スルコトアルハ抑モ如何ナル理由ニ原ク者ナルヤヲ尋ルニ此ノ邊ハ水管ノ最モ火床ニ接近シタル處ナルヲ以テ最下層ニ在ル水管並ニ循環水分配管等ハ烈火ノ作用ヲ受ケ金屬膨脹ノ不均一ナル結果トシテ局部ニ多少ノ屈曲若クハ移動ヲ生ズルノ傾向アルヲ免レズ然ルニ「ベ
ルビル」汽罐ニ於テ此處ニ用ヒラレタル接合法ハ其ノ取外シ方ノ頗ル輕便ナル丈ケ夫レ丈ケ外部ノ移動ヨリ生ズル歪ミニ抵抗スル力モ薄弱ニシテ時々漏洩ヲ生ズルニ至ル者タルヤ殆ンド疑ヲ容レズ此ノ推定ニシテ事實ニ相違ナキ者トスレバ循環水ノ入口ニ於ケル漏洩ノ困難ヲ救濟ス可キ最良方法ハ水ノ循環ヲ改良シテ局部ノ屈曲移動スルヲ防キ今少シク接合法ヲ改良シテ一層強固ナル者ト爲スカ或ハ此ノ接合點ヲ適當ナル位置ニ移シテ火熱ノ作用ヲ免レシムルニ在リ

第二圖及ビ第三圖ハ前述ノ目的ヲ達スル爲メニ計畫シタル汽罐ヲ示ス者ニシテ兩者共ニ管層ノ最下部ニハ特ニ循環水分配函ナル者ヲ有セズ其ノ代リトシテ各管列ノ直立水函ノ頂上部ヨリ直チニ上方ナル蒸氣室ノ水底ニ通ズル一管ヲ設ケ各管列ハ他ノ管列ニ關係スルコトナクシテ各自別個ニ循環水ノ返リ路ヲ具備スル者ナリ但第二圖ニ示セル計畫ニ於テハ汽罐ノ前面ナル直立水函ト直立蒸氣函トヲ一體ニ造リテ其ノ中

脊ニ適當ナル隔壁ヲ有セシメ第三圖ニ示セル計畫ニ於テハ此ノ二函ヲ別々ニ造リ兩者ノ頂上部相互ニ妨碍スルコトナクシテ同一ナル蒸氣室管板ニ挿入セラレ得ルノ方法ヲ設ケタルノ差アルノミ此ノ兩圖ニ示セル如キ裝置法ニ依ルトキハ第一ニ循環水ノ返リ管ハ熱火ノ作用ヲ受ケザルノ位置ニ設ケアルガ故ニ其ノ接合點ヨリ罐水ノ漏洩ヲ招クノ懸念薄カル可ク第二ニ循環水ノ行路一層直接ナルガ故ニ其ノ流動ニ抵抗ヲ受ルコト少ク第三ハ特ニ汽罐ノ兩側ニ巨大ナル循環水ノ共同返リ管ヲ設ケ置クノ必要ナキガ故ニ多少汽罐室ノ床面積ヲ節約シ得ル等ノ利益アルハ明白ナリ

第十 收熱ノ目的ヲ以テ汽罐ノ頂上部ニ設ケタル給水加熱管ノ腐蝕ヲ生ズルコトニ就テハ種々ノ議論アリテ今日尙未ダ其ノ眞因ヲ究ムルコト能ハズト雖モ吾人ノ見聞スル所ヲ綜合スレバ左記ノ諸因相集リテ最後ノ結果ヲ生ズル者タルガ如シ

- 一 給水中ニ空氣ノ混合セルコト
- 一 汽笛ヨリ流レ來リタル注油成分ノ分解ニ因リテ給水中ニ一種ノ酸性液ヲ含ムコト
- 一 給水ヲ媒介トシラ水管ヲ構成セル鋼ノ分子ト未ダ知ラレザル他物トノ間ニ自然ニ電氣作用ノ行ハル、コト
- 一 管内ニ於ケル給水ノ新陳交代充分ニ速ナラザルコト
- 一 管ノ内面交番ニ水ト高熱ノ空氣ニ觸接スル機會ノ頻繁ナルコト

造船協會會報第三號

一 汽罐ノ平均水準面ナル者水管内ニ存在シテ此處ニ腐蝕ノ媒介タル不潔物ヲ沈澱セシムルコト

一 腐蝕ノ進行ヲ促ス可キ一種格別ナル温度ノ存在スルコト

右數項ノ疑問ニ關シ孰ヲ考フルニ給水中ニ空氣ノ混合セルガ故ニ汽罐内ニ腐蝕ヲ促スノ現象ハ獨リ「ベルビル」汽罐ニ限ラズ何種ノ汽罐ヲ用ユルモ同様ナルコトナレバ此ノ點ニ關シテハ抽氣唧筒、給水函、給水唧筒等ノ狀況ニ注意シ務メテ空氣ノ給水中ニ混入スルヲ防グノ外ハ他ニ良法アル可カラズ汽管ヨリ流れ來リタル注油成分ノ爲メニ危害ヲ蒙ル者モ亦獨リ「ベルビル」汽罐ニ限リタルコトニ非ラズ此ノ點ニ關シテハ嚴密ニ汽管ニ用ユ可キ注油ノ品質ヲ吟味シ且ツ其ノ使用量ヲ成ル可ク制限スルト同時ニ石灰乳等ノ助ケニ籍リテ給水ヲ酸性ニ變ゼシメザルノ一方アルノミ給水加熱管内ニ亞鉛片ヲ挿入シ電流ノ方向ヲ轉ゼシメテ管内ノ腐蝕ヲ防止スルノ功アルハ疑ナキ事實ナルガ如シ但亞鉛ハ華氏七百八十度ノ低温度ニテ熔解スル者ナルガ故ニ給水加熱管ノ過熱ヲ受ケザル様注意スルコト肝要ナル可シ若シ是等ノ亞鉛熔解シ流れテ管ノ最下端ヲ閉塞シ遂ニ給水送入ノ途ヲ斷絶スルコトアラバ如何ナル危害ヲ醸スコト有ルモ知ル可カラザルナリ總テ給水加熱管ヲ「ベルビル」汽罐ニ於ケルガ如ク汽罐本體ノ水準線以上ニ裝附スルノ場合ニ於テハ汽罐本體ノ水準計ニ依リテ給水加熱管内ニ存在スル水量ヲ判定スルコト能ハズ主機械發停ノ都合如何ニ由リテハ汽罐本體ノ水準計ニ

於テ充分ノ水量ヲ指示スル時ト雖モ給水加熱管内ノ水ハ一部既ニ蒸發シ盡シタルノ事實決シテ之レ無キヲ期ス可カラズ縱令其レ程迄甚キニ至ラザル場合ニ於テモ尙ホ本邦石炭ノ如キ長焰ヲ發スル者ヲ用ユルトキハ烈火ノ餘勢ニ由リテ給水加熱管内ニ蒸氣ヲ醸成シ此ノ蒸氣ハ給水加熱管ノ頂上部ニ停滯シテ多少之ヲ過熱スルノ傾向アルハ疑ナキ事實ナリ給水中ニ包含セル空氣ノ如キモ亦タ熱ニ遇フテ遊離シ給水加熱管ノ頂上部ニ停滯シ酸素濕氣及ビ温熱ノ三者合同ノ作用ニ由リテ早晚給水加熱管ノ内面ヲ腐蝕セシムルヲ免レズ然ルニ第一圖ニ示セル汽罐ノ如ク給水加熱管ヲ汽罐本體ノ水準線以下ニ裝附スルトキハ本罐内ノ水ニシテ水準計以下ニ至ル迄全ク乾涸スルニ非ラザレバ決シテ失水過熱等ノ危險ヲ招クコトナク縱令如何ナル長焰石炭ヲ用ユルモ給水加熱管ノ頂上部ニ蒸氣ノ停滯スル心配ナク給水分子間ヨリ遊離セル空氣ノ如キモ速カニ他部ニ流れ去リテ一局部ニ夥ク腐蝕ノ媒介物ヲ留ムルコトハ無カル可シ但夫レ給水加熱管内ニ入りタル給水ノ新陳交代ノ充分ニ速カナラザルノ一事ハ第一圖ニ示セルガ如キ給水加熱裝置ヲ用ユルモ亦タ從前ノ通り「ベルビル」式給水加熱裝置ヲ用ユルモ其ノ結果ニ於テ同一ナリ第二圖及ビ第三圖ニ示セル汽罐ハ主トシテ此ノ點ヲ改良スルノ目的ヲ以テ計畫シタル者ニシテ火床ノ幅凡ソ三分ノ二ニ當ル部分ニ對シ管列ノ最下層ナル水管ト水管ノ間ニ耐火煉瓦ヲ敷キ以テ此ノ部分ニ於ケル火床上ノ火焰ノ直チニ上昇スルヲ抑ヘ又汽罐ノ反對側ニ於

テ火床ノ幅凡ソ三分ノ二ニ當ル部分ニ對シ管列ノ最上層ナル水管ト水管ノ間ニ適當ナル掩蓋ヲ設ケ此處ニ於テモ亦火焰ノ直チニ上昇スルヲ抑ヘ又別ニ管巢内ニ於テ管列ニ並行ナル二枚ノ屏風板ヲ挿入シ是等ノ掩蓋ト屏風板ノ助ケニ籍リテ火焰ヲ反射シ之ヲ迂回行路ヲ取リテ普ク管巢ノ各部ニ流通シ終ニ汽罐ノ一方ノ邊側ニ近キ管列ノ底部ヨリ上方ニ向フテ逃出スルヲ得セシメ而シテ此處ニ在ル管列ノ循環水中ニ給水ヲ注入シ其ノ動力ニ依リテ該管列内ニ於ケル循環水流動ノ速度ヲ増進セシムルヲ以テ此ノ計畫ノ要點ナリト爲ス水火兩面流通ノ順序斯クノ如クナルトキハ逃出瓦斯ノ熱度最モ冷却シタル者ヲシテ比較的寒冷ナル給水ニ觸接セシムルノ利益アルガ故ニ此處ニ在ル管列ノ觸火面ハ給水加熱管ト殆ンド同等ナル効率ヲ有シ而カモ管内ニ於ケル水ノ循環ハ全ク自由ナルガ故ニ給水ノ新陳交代速カナラザルノ故ヲ以テ管内ニ腐蝕ヲ生ズルト云フガ如キコトハ之レ有ラザル可シ

第一圖ニ示スガ如キ位置ニ給水加熱管ヲ裝附スルトキハ之ヨリ横ニ出テ來ル可キ給水ノ爲メニ幾分カ直立蒸氣函ヲ昇リ行ク所ノ循環水ノ流通ヲ妨害スルノ懸念之レ無キニ非ラズ但シ給水ノ量ハ循環水ノ量ニ比スルトキハ其ノ百分ノ一ニモ足ラザルノ少量ナルヲ以テ此ノ懸念ハ一井ノ杞憂タルニ過ギザル可ケレドモ尙ホ幾分ノ缺點タルニハ相違ナカル可シ然ルニ第二圖ニ示スガ如キ方法ニ依ルトキハ給水注入ノ方向モ循環水流通ノ方向ト並行ナルヲ以テ所謂給水加熱管ナル者ハ構造ニ於

テモ亦働作ニ於テモ更ニ普通ノ水管ト異ナル所ナク相互ノ間ニ何等ノ障礙モ起ルコト無カル可シ
火焰ノ流通本汽罐ノ如クナル時ハ管ニ水管觸火面ノ甚ダ有効ナルノミニ止ラズ火床上ニ於テ火焰ノ先ヅ觸ル所ハ其ノ大部分概テ煉瓦ナルヲ以テ之レガ爲メニ冷却セラル、コト少ク又火焰屈折ノ結果トシテ能ク高熱瓦斯ト流通空氣ノ混和スル作用ヲ助ケ石炭ノ燃燒ヲシテ頗ル完全ナル域ニ達セシムルヲ得ルナリ

管巢内ニ屏風板ヲ設ケル場合ニ於ケル普通ノ困難ハ水管又ハ屏風板ノ上ニ集積スル煤ヲ掃除スルノ作業意ノ如ク自由ナラザルニ在リ然ルニ第二圖ニ示セル屏風板ハ直立面ナルガ故ニ其ノ上ニ煤ノ集積スルコトハ無カル可ク又其ノ方向モ管列ニ並行ナルガ故ニ壓搾空氣ヲ用ヒテ罐前ヨリ水管ノ外面ヲ掃除スルニ甚シキ妨碍トモ成ラザル可シ而シテ管列ノ最下層ナル水管ノ間ニ在ル耐火煉瓦上ニ集積シタル煤ヲ掃除スル爲メニハ水管ノ間ニ掃除矢ヲ挿入ス可キ空隙ヲ存シ在ルコト圖中ニ明カナリ

給水中ニ空氣ノ混入セル者アルトキハ水管腐蝕ノ原因トナル者タルハ前既ニ之ヲ述ベタリ而シテ罐水循環ノ狀況痙攣的ニシテ緩急常ナキコト「ベルビル」汽罐ノ如ク又水準計ノ指示スル所如何ニ係ハラズ火勢ノ盛衰ニ從フテ罐内ノ水量ニ變動ヲ生ズルコト「ベルビル」汽罐ノ如キ者ニ於テハ自然管列ノ頂上部モ交番ニ水ト高熱ノ空氣ニ觸接スルノ機會

頻繁ナルヲ免レズ是レ恐クハ其ノ腐蝕ヲ受ル傾向アル所以ナル可シ此ノ推定ニシテ事實ニ近キ者トスレバ罐水ノ循環ヲ改良シテ之ヲ一様ナラシムルトキハ是等ノ事情ヨリ生ズル腐蝕ヲ防止スルヲ得可キハ勿論ナリ又罐水ノ循環ヲ改良スルト同時ニ平均水準面ヲ水管ノ最上端以上ノ高サニ保ツトキハ不潔物ノ水管内ニ沈澱シテ其ノ腐蝕ヲ促ス等ノコトモ少カル可シ此ノ點ヨリ考フルモ「ベルビル」汽罐並ニ之ニ類似ノ循環法ニ依ル者ハ不利益ナル位置ニ在ルコト明カナリ

第二圖ニ示セル汽罐ノ水ノ循環ハ「ニコロース」汽罐ノ水ノ循環ト畧ホ其ノ狀況ヲ同フス但「ニコロース」汽罐ニ於テ蒸氣室底部ヨリ降り來リタル循環水ハ先ヅ直立函ノ前面區域ヨリ内管ヲ通過シテ汽罐ノ背後ニ至リ此處ニ於テ内管ヨリ出テ、内管ト外管ノ間ニ廻リ折返シテ再ビ汽罐ノ前面ニ還リ直立函ノ背面區域ヲ昇リテ蒸氣室ニ入り再ビ舊位置ニ達シタル後テ終始同一ノ循環作用ヲ繰返ス者ニシテ第二圖ニ示セル汽罐ニ於テハ蒸氣室底部ヨリ降りタル循環水先ヅ直立函ノ右手ノ區域ヨリ或ル水管ヲ通過シテ汽罐ノ背後ニ至リ此處ニ在ル接合函ニ依リ轉ジテ他ノ水管ニ入り折返シテ再ビ汽罐ノ前面ニ還リ直立函ノ左手ノ區域ヲ昇リテ蒸氣室ニ入り再ビ舊位置ニ達シタル後テ終始同一ノ循環作用ヲ繰返ス者タルノ差異アルノミ而シテ「ニコロース」汽罐ニ於テハ管内ノ掃除、罐水ノ取替等ニ多クノ手數ヲ要シ水管内部ノ保存ニ乾燥法ヲ用ユルコト不便ナルガ上ニ烈火ノ爲メニ外管屈曲スル等ノコト有ルト

キハ内管ト觸接シテ水ノ循環ヲ妨ケ危險ヲ招クノ懸念アレトモ前記ノ新按汽罐ニ於テハ是等ノ困難ニ遭遇ス可キ原因ヲ留メズ尤モ「ニコロース」汽罐ハ罐ノ前面ヨリ隨意ノ水管ヲ拔取り得可キ便宜ヲ有スレトモ此レハ是レ通常ノ場合ニ於ケル事柄ニシテ不慮ノ故障ニ由リ膨脹、破裂又ハ屈曲等ニ至リタル水管ヲ其ノ現場ヨリ取り出スコトハ矢張容易ノ作業ニ非ラザルベシ

水管腐蝕ノ進行ヲ促ス可キ一種格段ナル溫度在リトスレバ其レハ給水溫度ト罐水蒸發點ノ間ニ存在セザル可カラズ而シテ孰レノ汽罐ヲ用ユルトスルモ給水ヨリ蒸氣ニ變ズル迄ニハ必ず一度此ノ溫度ヲ經過セザル可カラザルガ故ニ之ニ因リテ起ル所ノ水管内面ノ腐蝕ヲ防止セント欲スレバ自然左記三法中ノ其ノ一ヲ擇バザル可カラズ

第一 給水ヲ汽罐ニ送人スルニ先チ豫メ適宜ノ方法ヲ求メテ有害ナラザル溫度ニ達スル迄加熱スルコト

第二 給水ヲ主機械復水器ヨリ來リタル儘ノ狀態ニ於テ汽罐若クハ給水加熱管ニ送入シタル場合ニ於テ其ノ有害ナル溫度ノ狀態ニ在ル時間ヲ短縮スルノ道ヲ講ズルコト

第三 普通水管又ハ給水加熱管ノ製造材料ニ腐蝕ヲ受ルノ傾向少キ「ニツケル」鋼等ヲ使用スルコト

右ノ三法中其ノ第一ニ依ルトキハ給水ヲ温ルニ蒸氣ヲ用ユ可キ者ニシテ此ノ場合ニ於テハ給水加熱ノ目的ニ對シテ逃出火焰ノ餘熱ヲ利用ス

ルコト能ハズ第二法ニ從フトキハ汽罐若クハ給水加熱管ニ送入シタル給水ヲシテ久シク一點ニ留マルコトヲ避ケ速カニ循環シテ既ニ比較的ニ温度ノ高キ先入ノ水ト混和スルノ機會ヲ求メシム可キ者ニシテ第二圖ニ示セル裝置ノ如キハ幾分カ此ノ目的ヲ達スルニ近カル可キナリ最後ノ一法ニ至リテハ是レ使用材料ニ關スル問題ニシテ何種ノ汽罐ヲ用ユルトスルモ其ノ歸著スル所同一ナリ

斯クノ如ク種々ノ方策ヲ求メタル後ニ於テ水管汽罐ノ管巢ヨリ逃出すル燃燒瓦斯ノ餘熱ヲ利用スル給水加熱管ナル者ハ到底腐蝕ヲ免レザルノ一事、實際ノ經驗ニ依リテ立證セラル、ノ時アラバ是レ此ノ裝置ヲ全廢セザル可カラザルノ時機ニ到レルナリ但予輩ハ人智ノ開發ニ依リ此ノ難題ヲ解決シ得ル場合ノ一日モ速ニ到達センコトヲ希望シテ措ク能ハザル者ナリ

第二圖ニ示セルガ如キ火焰流動ノ順序ハ特ニ此ノ形式ノ汽罐ニ限ラレタル者ニ非ラズシテ「ニコロース」汽罐、「ベルビル」汽罐、「宮原汽罐」、「バゴツク」及「ウイルコツクス」汽罐等都テ汽罐ノ前後ノ方向ニ水管ヲ架裝スル場合ニ於テ皆容易ニ之ヲ應用スルコトヲ得可シ火焰流通ノ順序ハ此クノ如クニシテ其ノ方向ノ左右反對ナル二汽罐ヲ以テ一對ト爲シ「ラグラフェル」、「ダレスト」汽罐ニ於ケルガ如ク二汽罐ノ中間ニ適宜ノ燃燒室ヲ設ケ燃燒瓦斯ヲシテ管巢ヲ橫斷シタル後チ其ノ兩翼ヨリ逃出スルヲ得セシムルトキハ逃出瓦斯ノ温度モ大ニ降下シ得ルガ故ニ當

ニ汽罐ノ蒸發効率ヲ増進セシメ得ルノミナラズ煙路ノ板ヲ過熱セシメ若クハ兩舷石炭庫ニ於テ石炭瓦斯ヲ自然ニ發火セシムルガ如キ危害ヲ免レ汽罐室ノ温度左程高キニ至ラズシテ焚火手ノ勞働比較的ニ容易ナル等ノ利益アルベシ但シ「ラグラフェル」、「ダレスト」汽罐ノ如ク管巢ノ側面ニ燃燒室ヲ設ル者ニ於テハ水準面降下ノ際起ル可キ危險モ一層慘烈ヲ極ムル者ナルガ故ニ此ノ點ニ關シテハ格別ナル注意ヲ要スルコト勿論ナリ

以上説明スル處ニ由リ第二圖及第三圖ニ示ス如キ汽罐ノ所有ス可キ利益ヲ枚舉スレバ左ノ如シ

- 一 同一直徑ノ水管ヲ用ヒ同一ノ觸火面積ヲ備フル類似汽罐ニ比シテ其ノ重量ハ同等ナル可シ
- 一 汽罐ノ兩脚ニ大徑ナル水室ヲ要セズ又罐側及罐後ノ床面上ニ遊積ヲ設ケ置クノ必要ナキガ故ニ所定ノ汽罐室ニ廣大ナル火床面積ヲ備ヘ得可シ
- 一 水管ノ配置稠密ナルガ故ニ同一ノ觸火面積ヲ得ル爲メニ管巢ノ高サヲ要スルコト少ク從テ火爐ノ高サヲ増シ完全ナル燃燒ヲ遂行シ得ルノ利益アリ
- 一 別個ノ給水加熱管ヲ汽罐本體ノ頂上部ニ添附スル者ニ比スレバ上部ノ高サヲ節約シ得ルガ故ニ下部火床上ニ廣大ナル燃燒室ヲ設ケ完全ナル燃燒ヲ遂行シ得ルノ利益アリ

一 罐水ノ循環善良ナルガ故ニ多少ノ強壓通風ヲ行フモ水管ヲ過熱セシメ又ハ汽水共發ノ危險ヲ招クコト少カル可シ

一 遺憾ナク火焰ノ流通ヲ制馭シ得ルガ故ニ多少ノ強壓通風ヲ行フモ煙路煙突等ヲ過熱シ又ハ汽罐ノ蒸發効率ヲ減損セシムルコト多カラザル可シ

一 火勢ノ盛衰ニ由リ同一ノ罐内水量ニ對シ水準計ノ指示スル所ニ變動ヲ生スルコト「ベルビル」汽罐ノ如ク甚シキニ至ラズ

一 火勢ノ盛衰ニ應ジテ水管伸縮ノ自由ナルコト「ベルビル」汽罐ニ於ケル者ト同等ナリ

一 不慮ノ故障ニ由リ水管ニ屈曲ヲ生ズルコト有リトスルモ「ニクロース」汽罐「デュール」汽罐等内外二重ノ水管ヲ備フル者ニ於ケルガ如ク罐水ノ循環ヲ妨ゲラル、ノ危險ヲ招クコト無シ

一 内外二重ノ水管ヲ備フル汽罐ニ比スレバ罐水ノ取替並ニ乾燥法ヲ行フニ頗ル便利ナリ

一 水管内部ノ検査掃除等ハ罐前ヨリ容易ニ之ヲ行フコトヲ得可シ

一 給水加熱管ノ構造並ニ取附方ハ全ク普通水管ト異ル所ナキヲ以テ豫備品ノ貯藏方ニ便利ナルハ勿論ニシテ平素使用中ノ検査掃除等ニ便利ナルコトモ亦全ク他ノ普通水管ト同一ナリ

一 壓搾空氣ヲ吹キ込ミテ罐前ヨリ水管ノ外面ニ集積セル煤ヲ掃除スルニ當リ屏風板ノ爲メニ其ノ作業ヲ妨ゲラル、コトナシ

一 屏風板ノ配置善良ナルガ故ニ火焰ヲ導キテ適當ナル方向ニ流通セシメ遺憾ナク水管全部ノ蒸發効率ヲ發揮セシム

一 給水加熱管内ニ於テ水ノ循環自由ナルガ故ニ過熱ヲ受ルノ懸念ナク又タ不潔物ノ沈澱空氣蒸氣等ノ停滯ニ由リテ給水加熱管内ニ腐蝕ヲ招クコト少カル可シ

一 汽罐内ニ絶大ナル蒸氣壓力ヲ保チ蒸氣管ニ格別ナル減壓弁ヲ裝附スルヲ要セズ

一 給水管ニ絶大ナル壓力ヲ保チ之ニ自働給水器等ヲ裝附スルヲ要セズ

一 給水管及蒸氣管ニ絶大ナル壓力ヲ維持スルノ必要ナキ者ニ於テハ諸管ノ接合點ヨリ漏洩ヲ生ズルコト比較的ニ少カル可シ

一 本按汽罐ハ「ベルビル」汽罐ノ管列最下部循環水入口ノ接合點ニ於ケルガ如キ漏水シ易キ局部ヲ有セズ

一 汽罐ノ構造分解式ニ屬スルガ故ニ破損シタル管列ヲ取替ヘルコト左程困難ナル作業ニアラズ

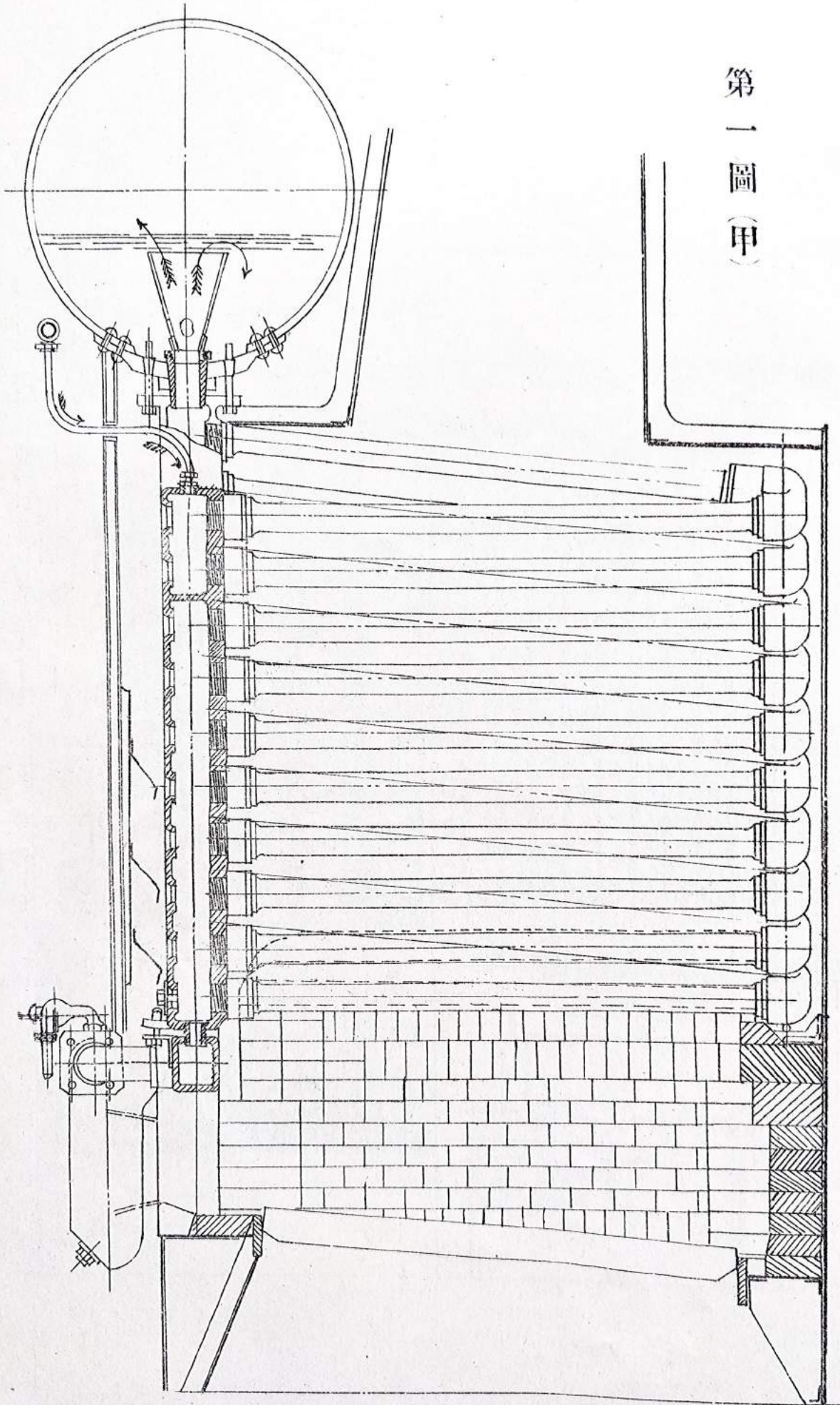
一 水量比較的ニ多クシテ給水方亦從テ容易ナル可シト雖モ蒸氣ヲ發生スルニ圓筒形汽罐ヲ用ユルガ如ク長時間ヲ要セズ

一 之ヲ要スルニ所定ノ汽罐室内ニ於テ廣潤ナル火床面積ヲ設ケ其ノ上ニ伸縮自在ナル水管ヲ裝置シ成ル可ク諸水管相互ノ間隔ヲ節約シテ高熱瓦斯ノ亂逃ニ對シ最強ナル抵抗ヲ有スル所ノ觸火面積ヲ備ヘシメ又別

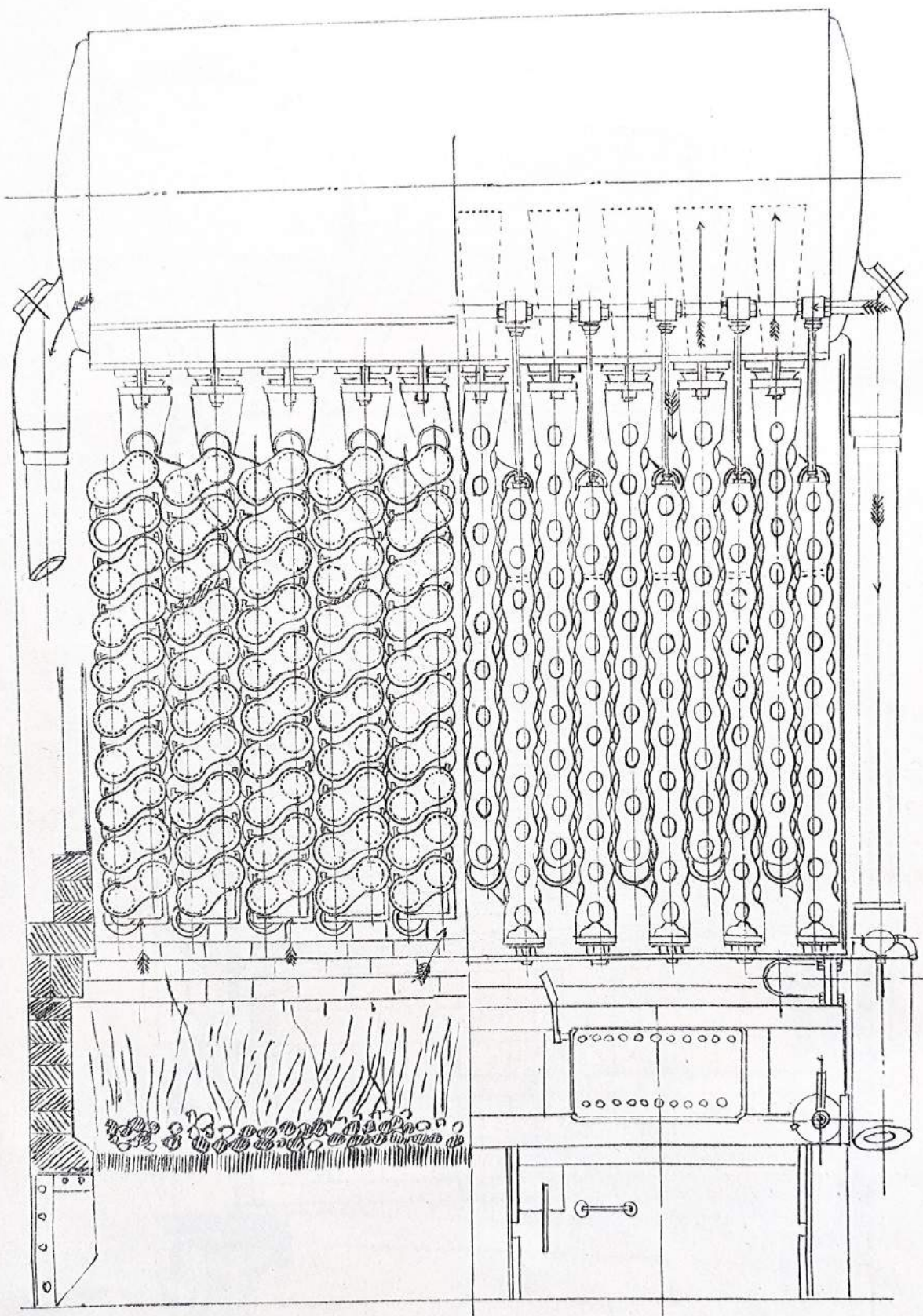
ニ堪久安全ニシテ掃除ニ便利ナル給水加熱管ヲ裝附シ能ク汽罐頂上部ノ高サヲ節減シテ下部火床上ニ高火完全ナル燃燒室ヲ設ケ強壓通風ノ下ニ於テ經濟ト安全トヲ兼テ日本國固有ノ比較的長焰ヲ發スル石炭ヲ使用シ得ルノ諸利益ヲ一形式ノ汽罐ニ轉合セシムルハ即チ本按汽罐計畫ノ要旨ナリ本汽罐ノ水管ヲ一本ツ、隨意ニ抜キ取ルコト能ハザルノ事實ト又其ノ接合法ニ螺旋系ヲ用ヒタルニ對シ贊成ノ意ヲ表セザルノ人モ或ハ之レ有ル可シ擴管法ニ依リテ水管ヲ接合シ得ル如ク本汽罐ヲ改正スルハ容易ナルコトナレトモ此ノ場合ニ於テハ罐水漏失ノ一因タル可キ手孔蓋ノ數ヲ倍加スルノ不利益アルハ勿論ニシテ又汽罐ノ背面ニ人ノ至リ得可キ餘地ヲ存シ置クノ必要ヲ生ジ所定ノ汽罐室內ニ設ケ得可キ火床面積ヲ減ズルヲ免レズ去リ乍ラ汽罐ノ背面ニ人ノ至リ得可キ餘地ヲ存シ置ク以上ハ最早第三圖汽罐ノ背面ニ示ス如キ水管接合圖ヲ用ユルノ必要モ殆ド之レ無キヲ以テ其ノ前面ニ在ル者ト同様ナル直立函ヲ裝置スルトキハ罐水循環ノ行路變ジテ第四圖ニ示スガ如クナルベシ然ルトキハ又タ眞直ニシテ方形切斷面ヲ有スル鍊鐵製ノ管ニテ汽罐前後兩面ノ直立函ヲ造リ得ルノ利益アリ此ノ汽罐ノ構造ハ略ボ米國人ジャンソン氏ノ計畫ニ髣髴タル者ニシテ又一方ヨリ之ヲ觀察スルトキハ「バブコツク」及「ウイルコツクス」汽罐ノ管列ヲ交番反對ナル方向ニ据エ附ケタル者ト見做シ或ハタウン氏汽罐ヲ分解式ニ改メタル者ト見做シ得ルナリ此ノ汽罐ハ二個ノ蒸氣室ヲ有シ水準面モ亦甚ダ

廣キ者ナルガ故ニ蒸氣壓力及ビ水準ノ高サヲ一様ニ維持スルノ點ニ於テ其ノ取扱方比較的ニ容易ナル可シト雖モ之レガ爲メニ多少重量ノ増加スルハ已ムヲ得ザル次第ナリ尤モ此ノ種類ノ蒸氣罐ノ蒸氣室ヲ減ジテ唯一個ト爲シ得ルコトハ第五圖第六圖及第七圖ニ示スガ如クナレドモ孰レノ場合ニ於テモ罐水ノ循環ニ稍々平滑ナラザル所アルヲ免レズ又溫度ノ昇降ニ起因スル諸水管ノ伸縮モ第一圖乃至第三圖汽罐ニ於ケルガ如ク自由ナラザルベシ

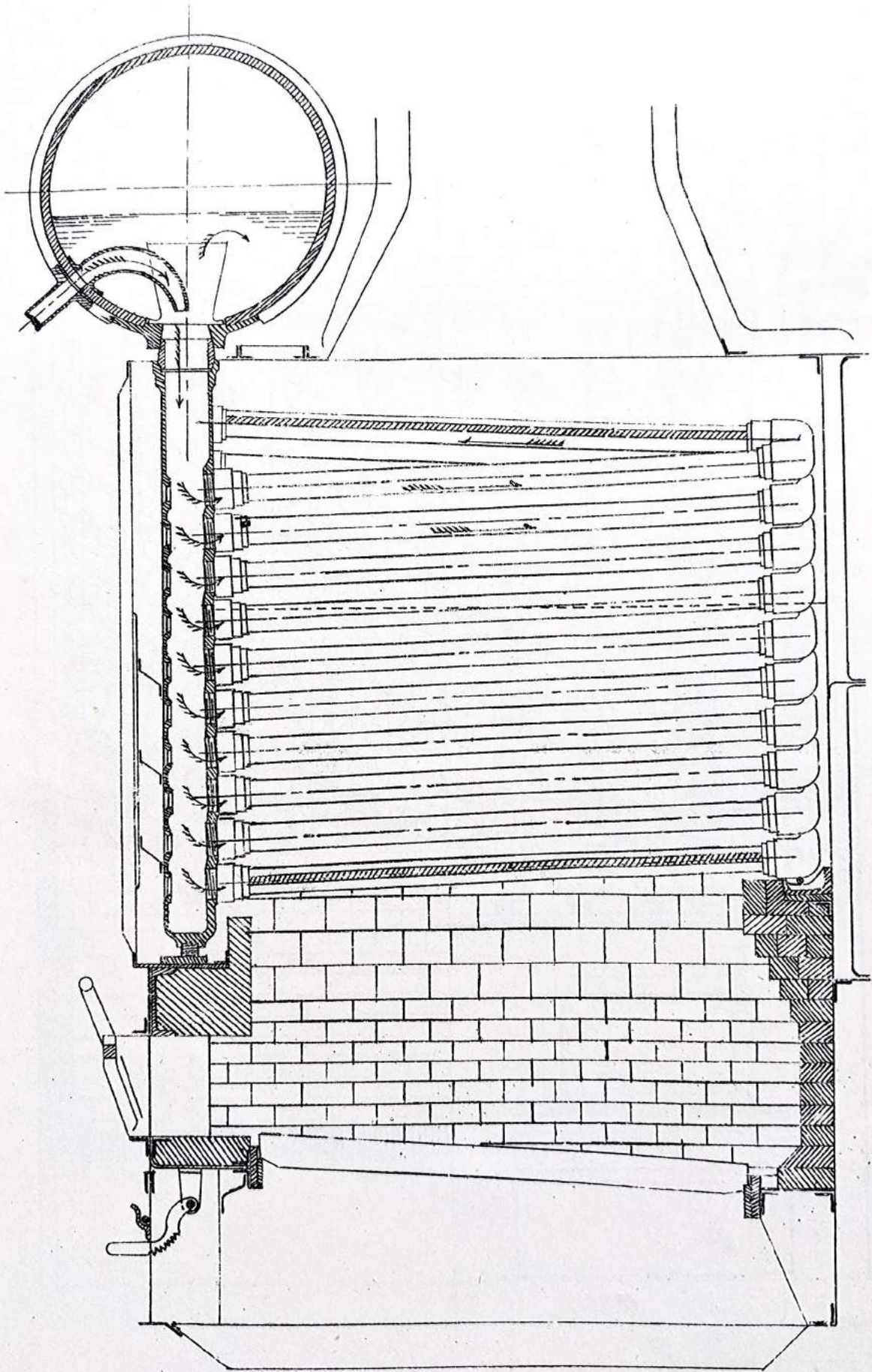
第一圖(甲)



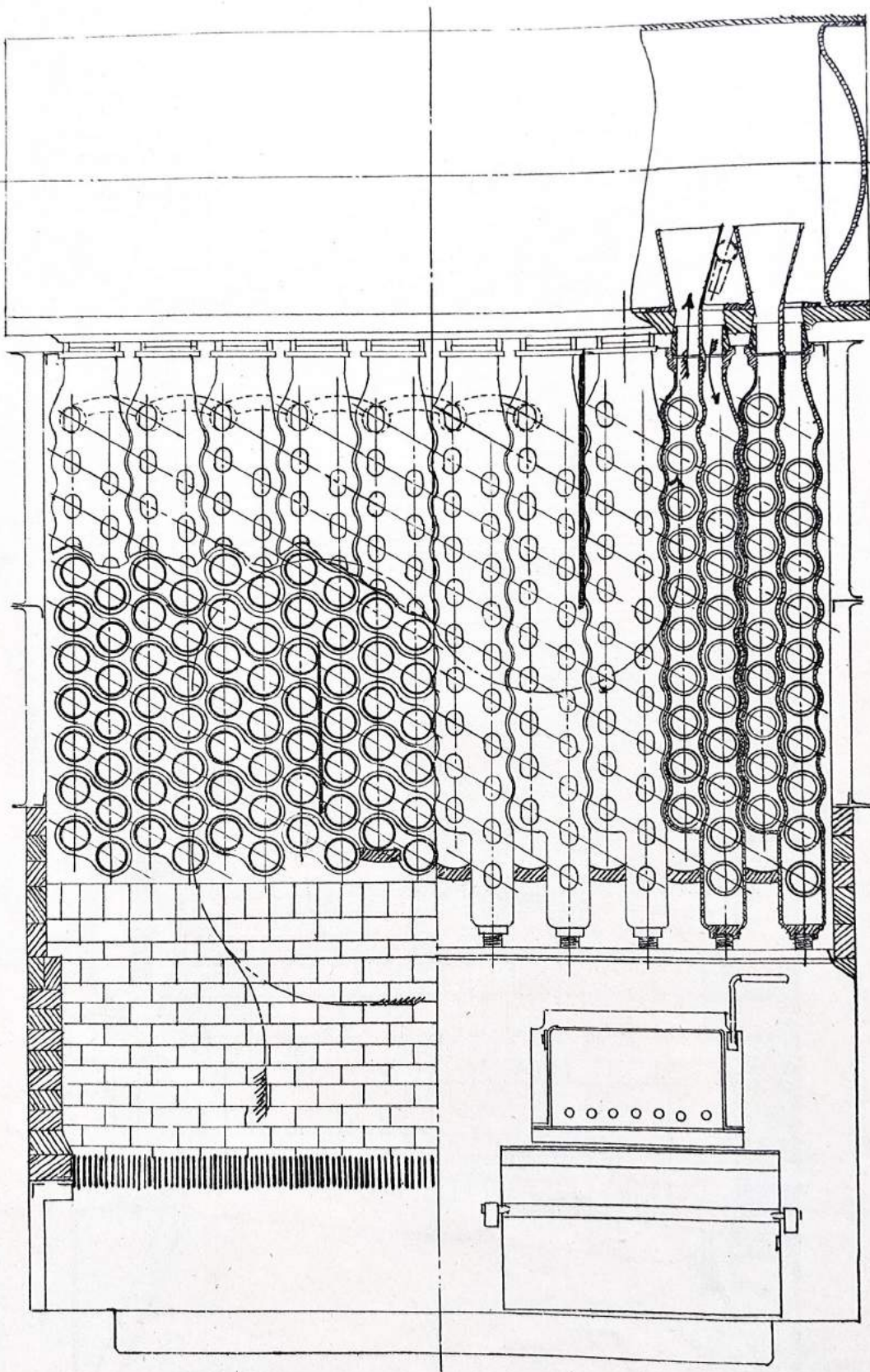
第一圖(乙)



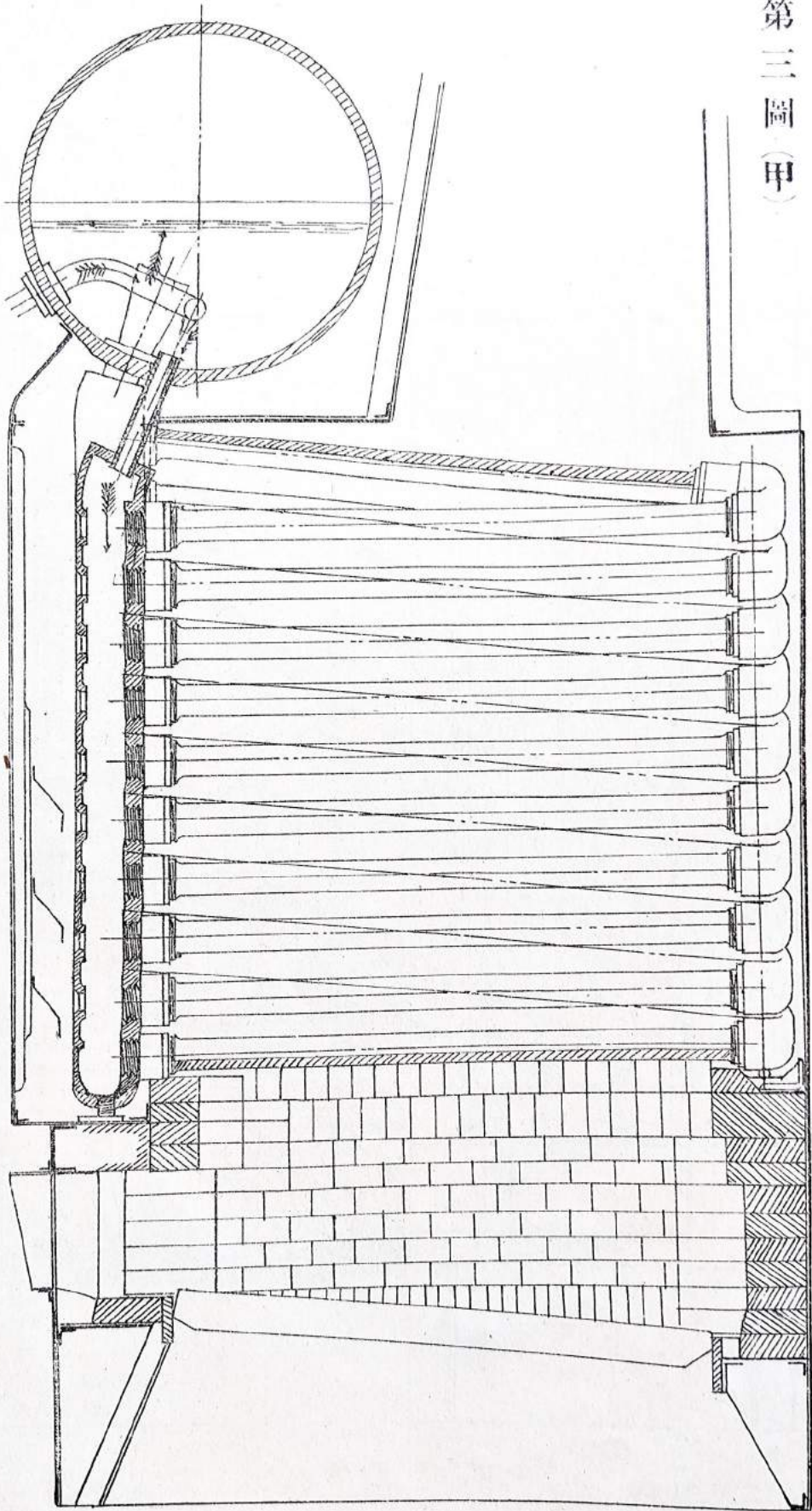
第二圖(甲)



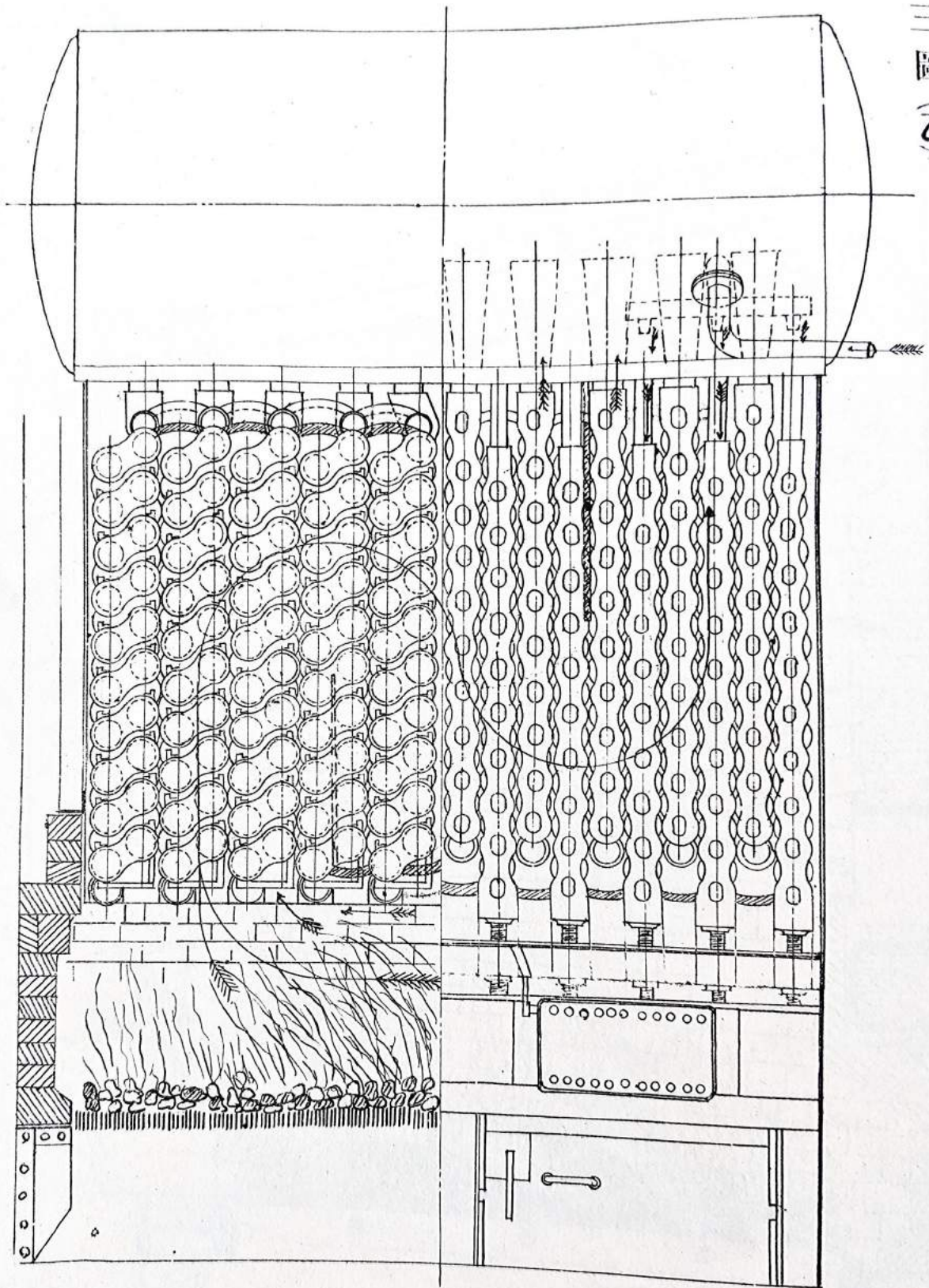
第二圖(乙)



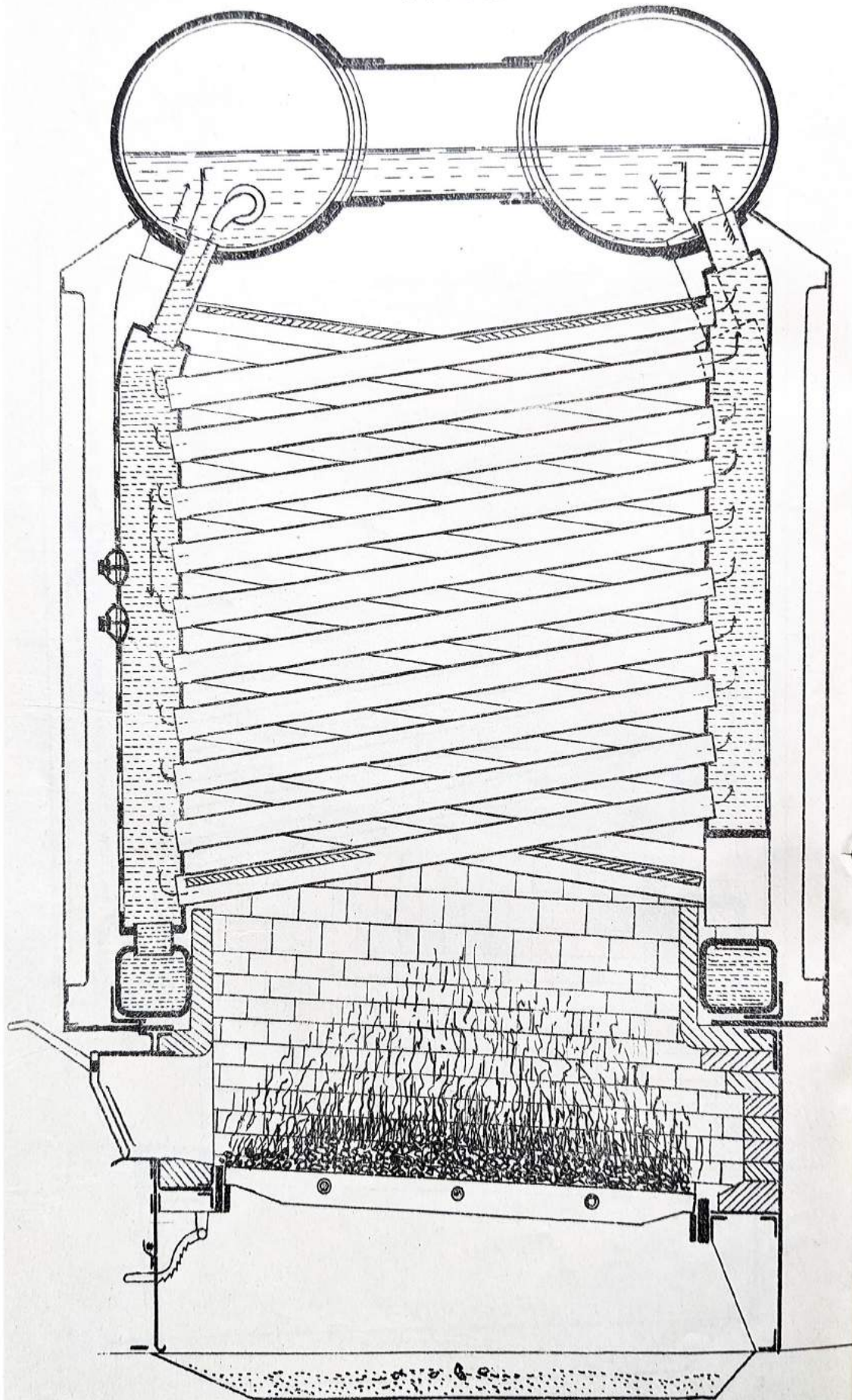
第三圖(甲)



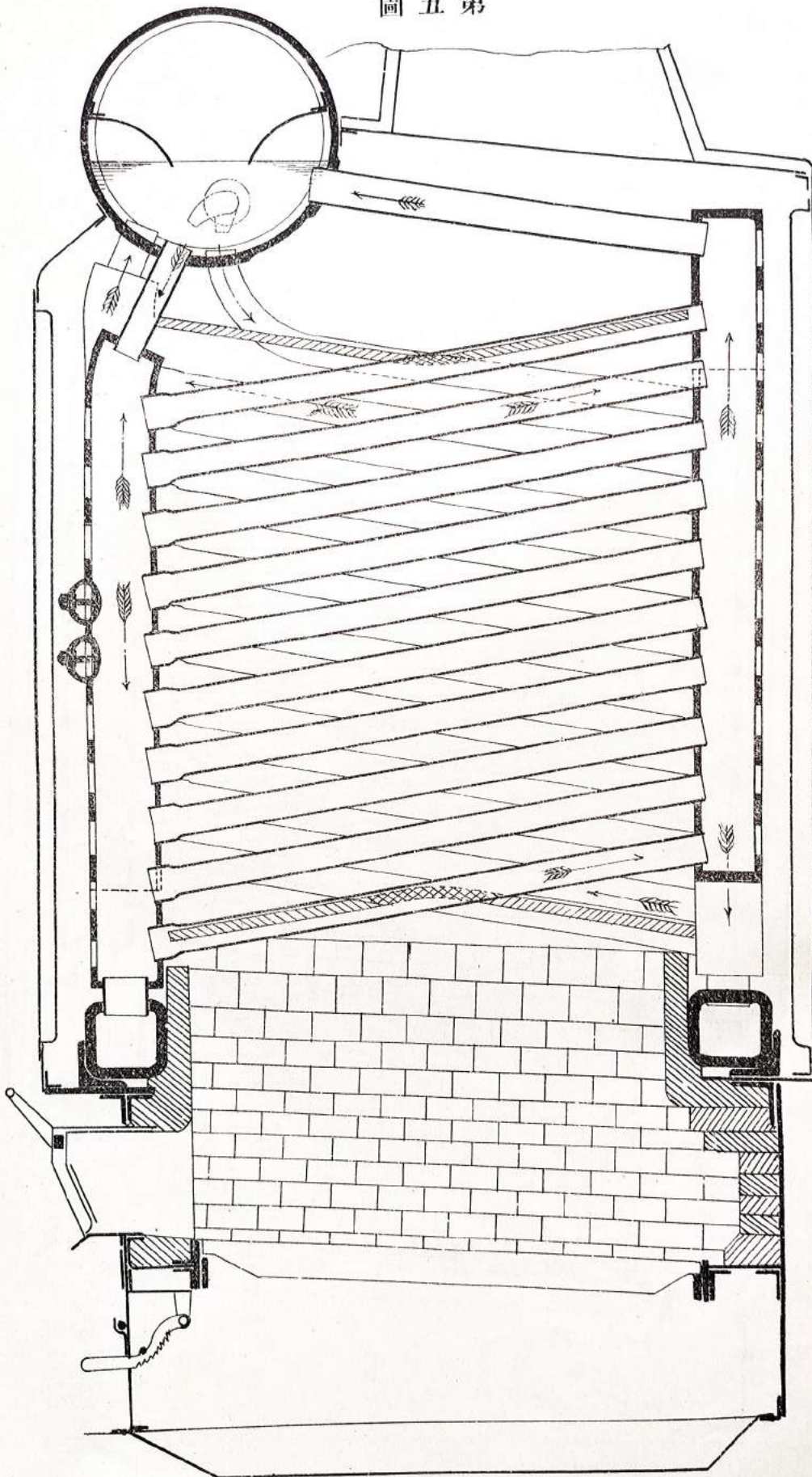
第三圖(乙)



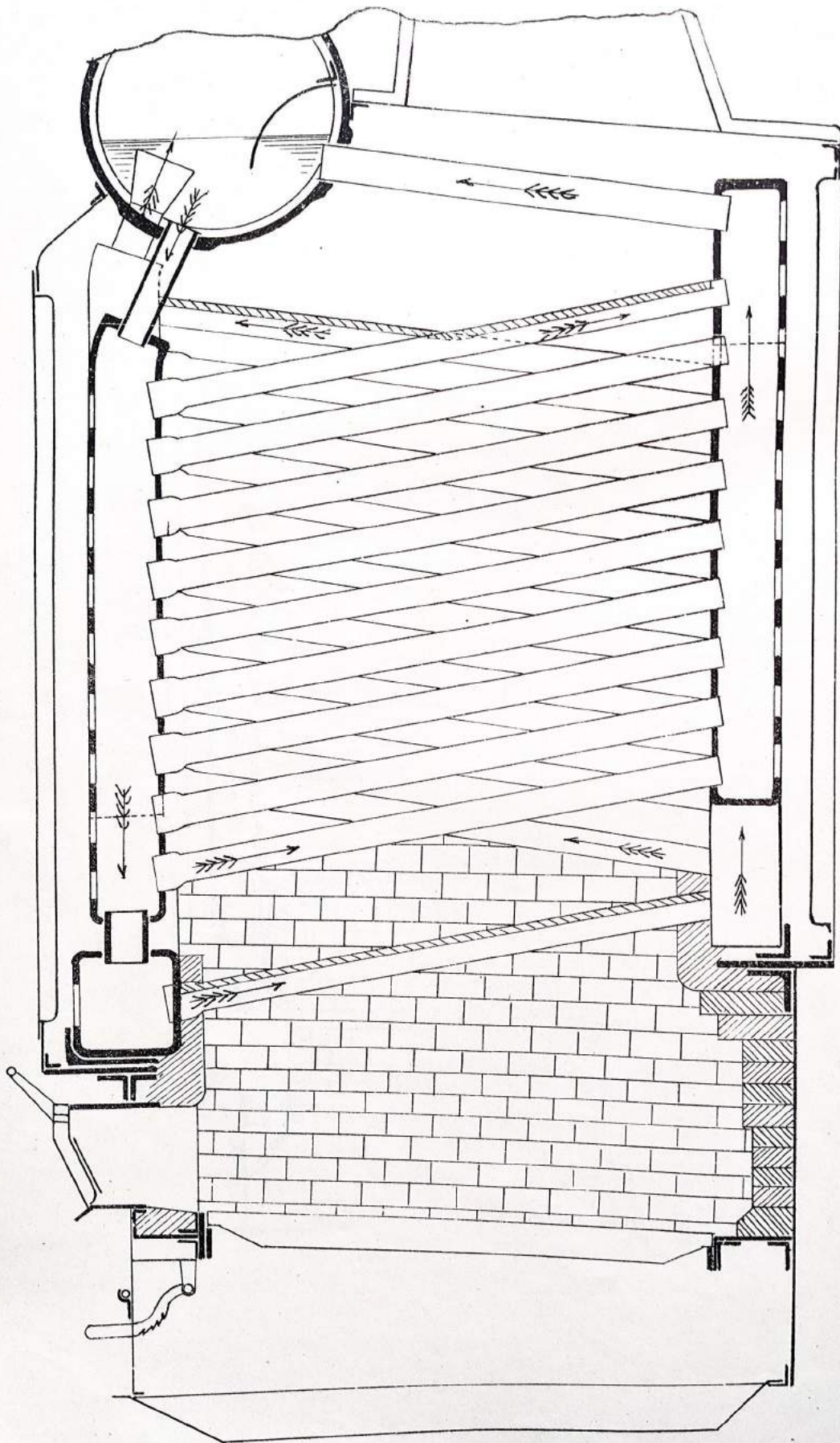
圖四第

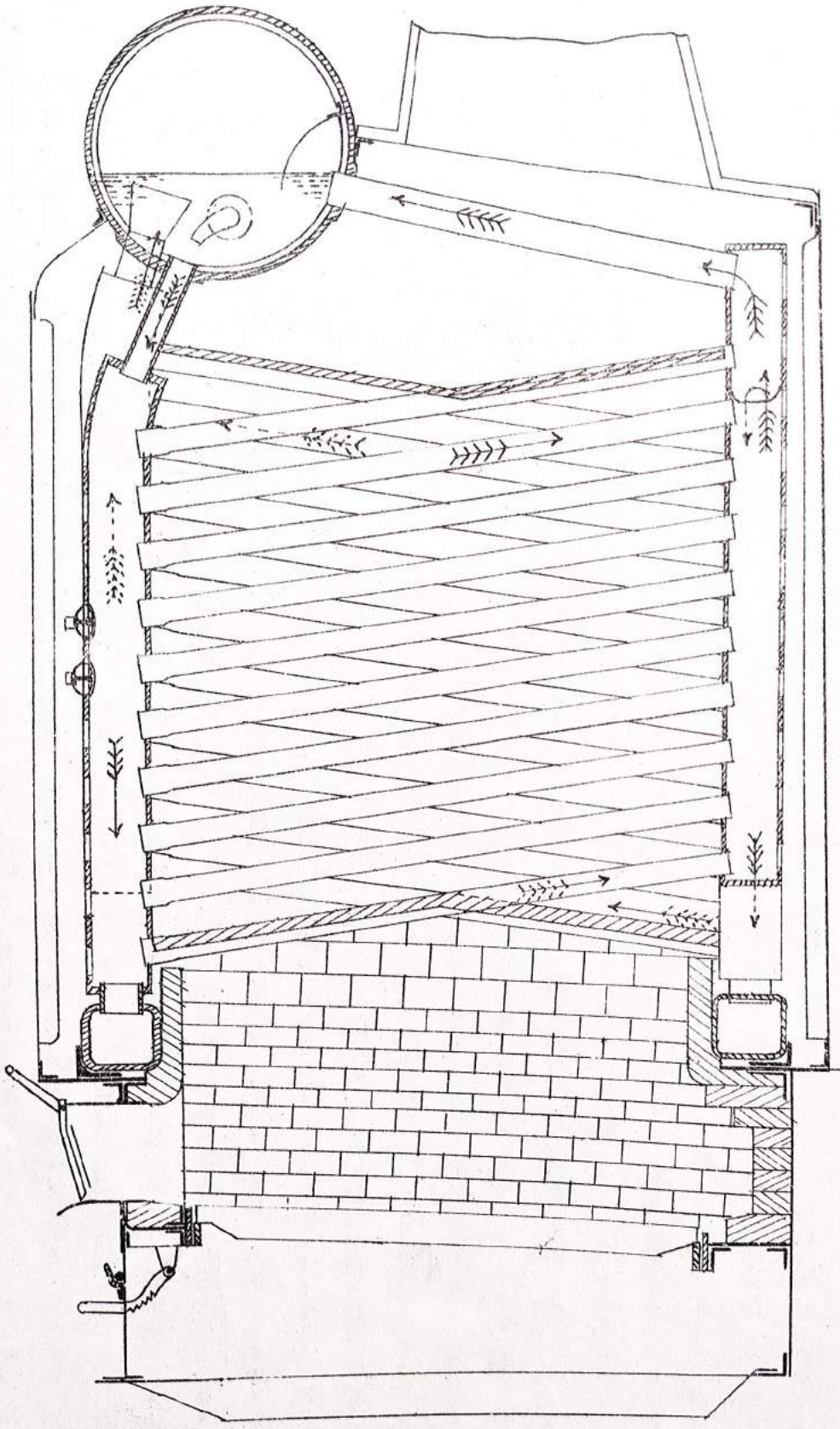


圖五第



圖六第





第七圖

補助巡洋艦

明治三十七年十一月十三日造船協會講演會ニ於テ

寺野 精 一

會長閣下及會員諸君、大分時間モ迫ツテ參リマシタカラ、極約メマシテ大略ノ點ヲ御話イタシマシテ詳細ハ會報ニ載セテ御目ニ掛ケルコトニ致シマス、

補助巡洋艦ニ就テ今日ハ御話イタシマス考デゴザイマスガ、此ノ問題ハ當時帝國海事協會ニ於テ義勇艦隊創設ノ舉ガアリマス爲ニ大分世ノ中ノ注意ヲ惹イテ參リマシタ、私モ年來此ノ問題ニハ多少趣味ヲ有シテ居リマシテ、或ル機會ニ際シ此ノ種ノ船ヲ設計シタコトモゴザイマスカラ、其ノ緣故ヲ以テ技術上ノ點カラ補助巡洋艦ニ關スル卑見ヲ述ベヤウト思ヒマス、

戰時用補助船舶ハ大分種類ガゴザイマスガ、之ヲ二種類ニ大別スルコトガ出來ル、即チ第一種類ハ直接ニ作戰上樞要ナル一機關トナルモノ、第二ハ間接ニ海軍力ヲ補助スルモノデアアル、兩者共ニ有事ニ際シテハ極メテ必要ナルモノデアリマスガ、其ノ用途ノ上カラニツニ別ケルコトガ出來ヤウト思フ、私ガ假ニ第一種ト名ケヤシタ補助船舶ハ軍隊輸送船、糧食彈藥ノ運送船、給水船、工作船、水雷母艦、石炭船、通信船、病院船ノ如キモノ、或ハ救難船、尙一歩進ンデハ移動スルコトノ出來ル浮船渠ノ如キモノヲ含ムノデアアル、是等ガ皆作戰上非常ニ必要ナル

モノデアアルコトハ喋々スルヲ俟タナイノデアリマス、而シテ其ノ中ノ或ルモノハ全然特殊ノ構造設備ヲ要スルモノデアリマスガ、其ノ大多數ハ普通ノ商船ニ幾分ノ改造ヲ加ヘテ相當ノ任務ニ就カシムルコトノ出來ル種類デアラウト思フ、故ニ是等ノ補助船舶ニハ平時ト戰時ト其ノ使用ノ目的ガ極類似シタモノヲ選ンダナラバ甚シキ不便ハアリマセヌケレドモ、豫メ之ヲ設計スルトキ若クハ製造スルトキニ後來戰時用補助船舶トシテ使用スル目的ヲ以テ之レニ對シテ適當ナル考案ヲ加ヘテ置タナラバ、平時ノ商賣上ニハ毫モ不都合ヲ生ズルコトナクシテ有事ノ日ニ大ニ利益ヲ收ムルコトガ出來ルデアラウト思フ、今回ノ事變ニ際シテモ當局者ハ實際上屢、斯ノ如キ感覺ヲ抱カレタ事ト考ヘマス、然シ之ハ未ダ發表サルベキ時期デアリマセヌカラ他日ノ研究ニ讓リマシテ、今日ハ主トシテ第二種ニ屬スル補助船舶ニ就テ御話イタシマス、

第二種ノ補助船舶ハ「コンマーシャル、プロテクター」ト稱シ戰時ニ於テ自國ノ航海業ヲ保護スル船舶デ、直接ニ戰闘ニ關係スルモノデアリマセヌガ、間接ニ海軍力ヲ補助シ國防上極メテ必要ナルモノデアリマス、戰時ニ於テ自國ノ商船ヲ保護スルコトハ無論海軍ノ重大ナル任務ノ一ツデアリマスガ、ソレヲ商船ガ各自ニ自衛ノ策ヲ講ジ、軍艦ノ力ヲ籍ルコトナクシテ安全ニ商業ニ從事シ、海軍ヲシテ後顧ノ虞ナカラシメ、其ノ主力ヲ戰闘ニ向テ集中サセル考デアアル、而シテ其ノ目的ニ對シテ商船ニ特別ノ設備ヲ施シ非装甲巡洋艦ト同一ノ任務ヲ爲サシムルノ

デアアル、抑非裝甲巡洋艦ノ主要ナル任務ハ商船ヲ保護スルコト、尙其ノ上ニ海上ノ偵察ヲナスコトデアリマスカラ、非裝甲巡洋艦ノ盡ス任務ノ大部分ニハ武裝セル商船即チ所謂補助巡洋艦ヲ代用シ若クハ之ヲ以テ補助セシムルコトガ出來ルノデアリマス、

斯ノ如ク第一種補助船舶ノ多數ハ常ニ有力ナル艦隊ノ掩護ノ下ニ活動スルノデアルカラ自身ニ防禦及武裝ヲ有スルノ必要ハナケレドモ、第二種ノ船舶ハ各自單獨ニ運動スル必要ガアルカラ是非共多少ノ武裝及防禦ヲ施サチバナラヌ、然シ其ノ最大目的ハ航海業ノ安全ヲ當事者自身ニ保護スルト云フ趣旨ニ基クノデアルカラ、補助巡洋艦ハ其ノ本體ニ於テ商船タルノ資格ヲ完備シテ居ラナケレバナラヌノデス、此ノ點ニ就テ英國ノ前海軍造船總監サー、ウキリヤム、ホワイト氏モ次ノ如ク論シテ居ル、即チ各商船ニハ有事ニ際シテ國防用ニ供シ得ベキ要項ヲ具備シテ居ルケレドモ之レヲシテ一層完全ナラシムル爲ニ商賣上ノ要件ヲ犠牲ニ供スルガ如キハ決シテ策ノ得タルモノデナイト云フコトヲ言ツテ居ル、又斯ノ如キ種類ノ船ヲ要スルコトハ各國ノ事情ニモ大ニ關係スルコトデアリマス、例令バ英國ノ如キ外國貿易ガ一週間中絶サレタナラバ全國民ガ飢ヘテ仕舞フト云フ様ナ國デハ此ノ種ノ船舶ガ極メテ必要デアリマス、併シ其ノ他ノ諸國デモ益々外國貿易ガ盛ニナルニ從テ商船ヲ保護シ、航海業ノ安全ヲ計ルト云フコトハ一國ノ生存上大ニ必要ナルコトデアルカラ、是非斯ノ如キ船ヲ備ヘテ置カ無ケレ

バナラヌコト、思フ、ソレニ就テ商船ト非裝甲巡洋艦トヲ比較シテ見マサルト大略次ノ通りデアリマス、

非裝甲巡洋艦ニ必要ナル條項ト云フモノハ第一速力ノ迅速ナルコト及ビ載炭量ノ大ナルコトデアリマス、詰リ偵察ヲナスニセヨ、或ハ商船ヲ保護スルニセヨ、非常ニ廣茫ナル海面ニ向ツテ行動スルノデアルカラ速力ガ高クナケレバナラヌ、又同時ニ石炭ヲ多量ニ積ムコトガ出來ナケレバナラヌ、是レガ兎ニ角非裝甲巡洋艦ノ最モ重ナ條件ノ一ツデアル、然ルニ大形ノ旅客汽船即チ所謂「オーシヨン、ライナー」ハ少クモ此ノ要件ダケハ具備シテ居ル、其ノ上ニ非裝甲巡洋艦ニハ防禦或ハ武裝ト云フコトモ必要デゴザイマスガ、之レハ前二點ニ比スレバ餘程必要ノ程度ガ低いノデアリマス、

速力ニ就テ考テ見マサルト、軍艦ニハ近來各國共ニ大分高速力ノモノガアリマスケレドモ、例ヘバ二十二「ノット」トカ二十三「ノット」トカ云フノハ試運轉ニ於テ得タル全速力ヲ意味スルノデ、詰リ長時間其ノ速力ヲ繼續サセルト云フコトハ餘程困難デアルノデス、汽罐、汽機ノ如キモ全速力ヨリ低い速力デ駛ルコトニ適シテ居ル、又全速力デ數十時間駛ルコトハ火夫其ノ他總テノ機關部員ガ餘程苦痛ヲ感ズルノデア

ル、英吉利海軍ノ軍艦試運轉法ハ餘程嚴酷デアルケレドモ最強速力ハ僅八時間試運轉ノ平均ヲ以テ定メ、長時間ノ試運轉ハ全力ノ四分ノ三

トカ五分ノ三ニ於テ執行スルノデアアル、要スルニ軍艦ノ全速力ヲ出ス爲メニハ大ニ機械ノ回轉ヲ速クシ或ル場合ニハ強壓通風ヲ用ユルコトモアル、之レヲ平易ナル言葉デ言ヒマス、多少無理ヲシテ高速力ヲ出スト云ツテモ宜カラウト思フ、商船デモ普通所謂最大速力ニハ試運轉速力ト海上速力トノ區別ガアリマシテ、或ル場合ニハ是等ヲ混同シテ試運轉速力ヲ以テ彼ノ船ノ最大速力ハ幾干デアルト言ツテ居リマスケレドモ、ソレハ試運轉ノ際ニ極少量ノ載荷ヲ以テ少時間ニ得タ最強速力デ、實際ノ航海ニ當リテハ決シテ達スルコトノ出來ナイ速力デアリマス、然シ今私ノ申マス大形客船ノ最大速力ハ所謂海上速力デ數千里ノ海上ヲ駛ル時ニ得タ平均速力デアリマス、例ヘバ露西亞ノ義勇艦隊ノ「モスクワ」ト云フ船（現今ハ海軍運送船トナツテ「アンガラ」ト改名シマシタ）之ハ速力二十「ノット」ト云ツテ居リマスガ、此ノ二十「ノット」ハ貨物ヲ積マザル淺喫水（二十呎三吋）デ得タ試運轉速力デ、實際ニ貨物ヲ滿載スレバ之レヨリ一二「ノット」ハ必ズ減ズルノデアリマス、然ルニ英吉利ノ「ホワイトスター」會社ノ「マゼスチック」、「チユートニック」モ速力二十「ノット」ト云ヒマスガ、此ノ方ハ海上速力デ少時間ノ試運轉デハ二十一「ノット」以上ノ速力ヲ得ルコトガ出來ルノデ外見ハ似テ居リマスガ内容ハ大ニ違フノデス、總テ大形ノ客船ニナリマス、二十「ノット」以上二十二三「ノット」ノ速力デ數十時間繼續シテ航海スルコトガ出來ルノデス、而シテ此ノ高速力ヲ出ス爲メニハ

一向ニ無理ガナイ、機關部員ノ如キモ始終此ノ高速力ヲ維持スルコトニ慣レテ居リマスカラ數十時間駛走スルモ決シテ苦痛ヲ感ジマセス、又機關モ高速力ニ適スル様ニ製造サル、ガ故ニソレガ爲メ故障ヲ生スルコトハアリマセン、故ニ長時間高速力ヲ保ツト云フコトニ付テ大形客船ハ決シテ軍艦ニ劣リマセン、尙此ノ種ノ旅客船ハ其ノ船體ガ餘程大キイカラ暴風雨ニ遭ツテモ容易ニ速力ノ減ズルガ如キコトハナイ、然ルニ比較的小形ノ船ハ高速力デ駛テ居ツテモ、強風ニ遭フト著シク速力ヲ減ゼラレルコトガアル、故ニ高速力ヲ維持スルト云フコトハ或ル程度以上ノ商船デアレバ高速力ノ巡洋艦ト比較スルコトガ出來ルノミナラズ、長ク海上ニ於テ運動スル場合ニハ商船ノ方ガ却テ優ツテ居ルノデス、又石炭庫ノ積量即チ「コールエンヂユランス」ニ於テモ大形客船ハ軍艦ニ勝テ居ル、軍艦ノ方デハ無論平時ト戰時トハ積量ガ異ナツテ、戰時ハ多量ニ積ム様ナ設備ニナツテ居リマスガ、商船デモ英米或ハ米歐兩大陸ノ間ヲ横キル太西洋汽船ノ如キハ三千海里程ノ航路ヲ全速力デ駛ルニ充分ナル石炭ヲ積ミ得ルカラ、ソレヲ他ノ目的ニ向ツテ用キテモ石炭ノ供給ハ充分デアアル、例令バ英吉利ノ一等巡洋艦「アーゴノート」（全速力二十一「ノット」）ハ石炭ヲ滿載スレバ十三「ノット」ノ速力デ凡ソ七千海里バカリ駛リ得ル、然ルニ「ラシヤニック」ト云フ客船（全速力約二十一「ノット」）ハ十二「ノット」ノ速力デ凡ソ二萬三千四百海里バカリ駛ルニ充分ナル石炭ヲ積ミ得ルト云フコトデアアル、

斯ノ如ク長時間海上ヲ駛走スルコトニ付テハ大形ノ客船ハ總テノ點ニ於テ軍艦ヨリ優レテ居ルト思フ、故ニ此ノ點ノミニ就テ比較スレバ大形客船ハ非裝甲巡洋艦ト大差ハアリマセン、

次ニ非裝甲巡洋艦ニ必要ナル條項ハ相當ノ防禦ヲ備ヘテ居ルコト及ビ相當ノ武器ヲ有シテ居ルト云フコトデアアル、此ノ二點ニ於テハ普通ノ商船ハ皆無デアアルカラ餘程劣ツテ居ル、抑軍艦ノ防禦法ニハ種々アリマスガ、之ヲ列舉スレバ船ヲ多數ノ支水區畫ニ分チテ沈没ニ對スル豫防ヲナシ、又大砲ニ對スル防禦トシテハ甲鐵若クハ防禦甲板ヲ張り、水雷ニ對シテハ水雷防禦網ヲ備ヘテ居ル、然ルニ商船ハドウデアアルカト云ヒマス、近時ノ大形商船ハ皆二重底ヲ備ヘテ支水區畫ノ數モ大分増加シテ居ル、是ハ先年英吉利デ支水區畫調査委員ノ調査シタ結果、船ノ安全上支水區畫ノ數ヲ増スコトヲ必要ト認メマシタカラ近頃ノ製造係ル船ハ皆多クノ支水壁ヲ有シテ居ルノデアリマス、通常ノ船デハ中央部ニ於テ船ノ全長ノ約十分ノ三間ニ水ガ侵入シテモ安全ニ浮ンデ居リマスカラ近來ノ大形客船ハ中央部近傍ニ於テハ二個所ノ船艙ニ浸水スルコトガアリテモ沈マヌダケニ出來テ居ル、併シ船首部若クハ船尾部ニ於テハ一室ニ浸水シタ場合ニモ直ニ沈ムノデアリマスカラ、前後端ニ於テハ支水壁ノ數ヲ増ス必要ガアルカモ知レマセヌガ、兎ニ角中央部ハ現在ノ通りデ完全デアルトハ云ハレヌデモ、實用上ニハ差支ナカラウト思フ、而シテ支水壁ノ數ヲ増スコトハ荷物ヲ積入レ

ル爲メニ大ナル障害トナルカラ、商賣上ノ關係カラモ餘程考ヘテ見ナケレバナラヌコトデアリマス、又大砲ニ對スル防禦トシテ甲鐵板ヲ張ルコトデアリマスガ、是ニ就テ英國知名ノ造船家中ニ、取外シ得ル甲鐵ヲ用ヒテ、平時ハ之ヲ取外シテ置キ、有事ノ時ニノミ舷側ニ之ヲ張り付ケタラ平時戰時共ニ極メテ都合デアルト云フ考案ヲ持ツテ居ル人モアリマス、併シ私ノ考デハ是ハ實際不可能デアル様ニ思フ、如何トナレバ、之ヲ取附クル困難ト之ニ附隨スル實際上ノ缺點ヲ度外視スルモ、斯ノ如キ船ヲ要スルハ一刻ヲ爭フモノデアアル、或ル場合ニハ僅々一二時間ノ差ヲ以テ機先ヲ制スルコトモ出來ルノデアアルカラ、必要ノ起ツタ後ニ緩々工事ヲ施シソノ爲メニ幾多ノ日子ヲ要スルガ如キハ甚ダ不得策デ大ニ其ノ効力ヲ減殺セラル、ノデアリマス、是等ノ船ハ何時デモ戰鬪準備ガ出來テ居ラナケレバナラヌカラ、防禦ヲ完全ナラシムル爲メニハ始終甲鐵板ヲ張り附ケテ置ク必要ガアル、併シ甲鐵ヲ附ケテ置キマス荷物ノ積載量ガ減少セラル、カラ、商賣船トシテハ是ハ大ニ困難デアアル、然ルニ巡洋艦ニ在リテモ或ル等級以下ノモノハ防禦モ左程充分ニハ施シテナイ、大砲ニ對スル防禦ノ如キモ、極メテ手輕ナモノデアアルカラ、現今ノ大形客船ニモ幾分カノ防禦物ヲ附加ヘタナラバ二等以下ノ非裝甲巡洋艦ト防禦ノ點ニ於テ大差ナキモノトナスコトガ出來ハシナイカト思フノデアリマス、又水雷ニ對シテハ非裝甲巡洋艦デモ二等以下ハ防禦シテ居ルモノガナイカラ商船ニモ全然必

要ハナカラウト思フ、又商船デハ速力ガ防禦ノ一ツニナルト思ヒマス、詰リ逃ゲル時ニ當テ最必要ナルモノハ速力デアリマス、此ノ種ノ船ハ敵ヲ攻撃スルモノデハナイカラ、敵ト遭遇シタ時ハ逃レルノデアアル、ソレ故ニ速力ノ迅速ナルコトハ確ニ有力ナル防禦ノ一ツト認メテ宜カラウト思ヒマス、又武裝ノ點カラ云フト、近頃ノ小非裝甲巡洋艦ハ極輕少ノ武器ヲ備ヘテ居ルカラ、其ノ程度ノ武器デアレバ非常ナル苦痛ヲ感ゼズシテ大形客船ニ備付ケルコトガ出來ハシナイカト考ヘマス、斯ノ如ク比較研究シテ見マスト非裝甲巡洋艦ト大形客船トハ大體ニ於テ大差ハナイノデアアル、即チ大形客船ヲ補助巡洋艦トシテ使用スルコトハ困難デナイト云フコトガ出來マス、次ニ當時世ノ中ニ存在シテ居ル補助巡洋艦中ノ主要ナルモノ、要項ヲ擧クレハ左ノ通りデアアル、

船名	國籍	總噸數	排水量	海上速度	實馬力	備考
カンバニア	英	二、九五〇	二、一〇〇	二一	三〇、〇〇〇	
ルカニア	英	一、七二四	二、八〇〇	二〇、七	二八、五〇〇	
オシヤニック	英	九、九六五	一、六七〇	二〇	一七、五〇〇	
マヂェスチック	英	八、二二〇	一、〇五〇	一九、五	一四、五〇〇	
チュートニック	英	二、〇〇〇	二、六五〇	二四、五	六〇、〇〇〇	
アムブリヤ	英	二、〇〇〇	二、六五〇	二四、五	六〇、〇〇〇	
エトルリヤ	英	二、〇〇〇	二、六五〇	二四、五	六〇、〇〇〇	
新造船二隻	獨	二、〇〇〇	二、六五〇	二四、五	六〇、〇〇〇	製造中

船名	國籍	總噸數	排水量	海上速度	實馬力	備考
クロンプリンツ、ウァルヘルム	獨	一五、〇〇〇	二、一三〇	二三、五	三六、〇〇〇	
ドイッシュラング	獨	一六、五〇〇	二、三六〇	二三、五	三七、〇〇〇	
カイゼル、ウァルヘルム、デル、グロス	獨	一四、三〇〇	二、〇八〇	二三、五	二九、一五〇	
ラ、ローレーン	佛	一三、六〇〇	一、五四〇	二二	二一、〇〇〇	
アル、サ、ボイ	佛	二、八〇〇	一、六〇〇	二二	二〇、〇〇〇	
プロベンス	佛	一〇、八〇〇	一、四二五	二〇	一〇、〇〇〇	
セント、ポール	佛	一、六〇〇	一、六〇〇	二二	二〇、〇〇〇	
セント、ルイズ	佛	一、六〇〇	一、六〇〇	二二	二〇、〇〇〇	
ニューヨーク	米	一〇、八〇〇	一、四二五	二〇	一〇、〇〇〇	
フヒラデルヒヤ	米	一〇、八〇〇	一、四二五	二〇	一〇、〇〇〇	
コレ	米	一、三〇〇	一、八六〇	一八	一八、〇〇〇	
サイベリヤ	露	二、〇〇〇	二、〇〇〇	二〇	一六、五〇〇	
スモレンスク	露	二、〇〇〇	二、〇〇〇	二〇	一六、五〇〇	

前記ノ補助巡洋艦中デ多少ノ防禦ヲシテ居リマスノハ操舵機ニ對スルモノ、ミデアアル、私ノ記憶スル所デハ十四五年前ニ出來タ「バリー」及「ニューヨーク」ト云フノガ最初ニ此ノ設備ヲ施シタノデアアル、其ノ他英吉利ニ二艘、獨逸ニ八艘程(露西亞及ビ佛蘭西ニハ一隻モナシ)操舵機ヲ喫水面以下ニ配置シテ居ル補助巡洋艦ガアリマス、又速力ノ點カラ申シマスト、補助巡洋艦中海上速力二十ノット以上ノモノガ英吉利ニ五艘、獨逸ニ四艘、佛蘭西ニ四艘、亞米利加ニ四艘アリマス、就中獨逸ニハ二十三ノット以上ノ船ガ三艘モ出來タ、又海上速力十八ノット以上二十ノット以下ノモノガ英吉利ニ六艘、

造船協會報第三號

獨逸ニ四艘、佛蘭西ニ二艘、亞米利加ニ二艘、露西亞ニ三四艘アル様デアリマス、是等ノ補助巡洋艦ガ今世ノ中ニ存在シテ居ル主要ナルモノデアリマスガ、殆ンド皆大西洋ノ航路ニ使用サレテ居ル旅客専用汽船デ所謂「アトランチック、ライナー」デアアル、歐米諸國デハ各國トノ競争上速力ヲ高クスル必要ガアル、之レニ付テ速イ船ト遅イ船ト客ノ乘リ工合ヲ調べテ見ルト次ノ通りデアアル、

紐育出帆乗客表

年、月、日	最速客船乗客數	他客船乗客數
自三六、四、一四	一等 三六五	九八
至三六、四、二四	二等 一八一	一一五(同日)
自三六、四、二五	一等 五二一	一一六(出帆日)
至三六、五、一	二等 三五五	一二〇(後三日出帆)

是等ノ汽船ハ旅客専用デ貨物ヲ積ムコトヲ要サナイノデアアル、歐米兩大陸間ノ旅客ハ四時絶ユルコトナク其ノ數ハ年々増加スルノデアアルカラ旅客運搬ヲ專業トシテモ相當ノ利益ヲ收ムルコトガ出來ルノデアリマス、即チ遅イ船ニハ客ガ乘ラナイカラ、同一航路ニ於テ競争スル以上ハ商賣上高速力ガ必要デアアル、現ニ英吉利ハ先年迄大西洋ニ於テ最大速力ノ客船ヲ持テ居タ所ガ、近年獨逸ニ二十三「ノット」以上ノ客船ガ出來タ爲メニ英吉利ハ大西洋ニ於テ第二流ノ地位ニ落チタト云フコトヲ考ヘマスレバ此ノ航路ニ於ケル第一ノ必要條件ハ速力デアルト云

フコトガ分リマス、即チ高速力ヲ出ダスコトハ平時ノ用途カラ云ツテモ必要ガアル爲メ斯ノ如キ高速力ノ補助巡洋艦ヲ製造シタノデアアル、又戰時ニアリマシテモ、矢張り隣國ノ補助巡洋艦ニ速力ノ早イノガアルト、ソレニ對スル設備ガナケレバナラヌノデ高速力ヲ要スルノデス、即チ彼等ガ高速力ヲ必要トスル最大原因ハ他國ノ補助巡洋艦ヲ標準トシテ居ルノデ軍艦ノ速力ニ基クノデハナイ、是等ノ客船ハ速力ノ點ニ於テハ遙ニ軍艦ニ優レテ居ルノデアリマス、

先ツ當時歐米諸國ニ存在スル補助巡洋艦ハ斯ノ如クデアリマスガ、倍テ日本デ今後補助巡洋艦ヲ製造スルトシタナラバ如何ナルモノヲ要スルカト云フコトニ付テ私ノ極大略ノ考ヲ述ベマスレバ、先ヅ日本デ補助巡洋艦ノ種類ヲ造レバ無論太平洋ニ於テ使用サルベキモノデアアル、斯ノ如キ迅速ナル船ハ他ノ航路ニハ適シナイ、要スルニ長時間高速力ヲ維持セシムルニハ船體ヲ大キクセナケレバナリマセヌカラ外ノ航路ニハ使ヘナイノデアアル、即チ必ズ米國行ノ汽船デナケレバナラヌト云フコトガ第一條件デアルト思ヒマス、ソレニ就テ太平洋ノ現時ノ商賣ノ有様ヲ調べテ見マスト、乗客數ハ大西洋客船ニ比ベルト誠ニ僅ナ數デ、一艘宛ノ一等船客ハ大西洋ニ比シテ殆ンド其ノ四分ノ一カ五分ノ一ニモ達シナイ、之レハ現今ノ船ニ客室ノ設備ガ少イ爲デモアリマシガ、全體ニ旅行者ガ少ナイノデアアル、三等客ハ大西洋客船ノ一艘宛ノ數ト太平洋客船ノ一艘宛ノ數ハ餘リ差ハアリマセンガ、併シ近來亞米

利加デハ東洋人種ノ移民ヲ拒絶スル傾向ガアルト云フ話デアリマスカラ後來ニ於テ之ガ大ニ増加スル見込ハナイ、サウシテ見ルト、將來モ太平洋航海業ニハ「インターメヂエート」即チ客ト荷物ト兩方共ニ積ム船デナケレバナラス、現在此ノ航路ニ於ケル最優等船ノ「コレヤ」、「サイペリヤ」ハ海上速力十八「ノット」程デアリマスガ、其ノ他ノ船ハ最近ノ製造ニ係ルモノデモ大抵十四五「ノット」ノ速力ヲ有シ、皆客ト貨物ヲ積ムノデアリマス、故ニ適度ノ荷物ヲ積ムコトヲ第二ノ必要條件トセナケレバナラス、倍テ假ニ四千噸ノ荷物ヲ積ミ得ル太平洋汽船ト千噸ノ荷物ヲ積ミ得ルモノノ大サヲ計算スルト次ノ表ノ如クデアリマス

大形商船要項概算(貨物四千噸ヲ積載シ得ルモノ)

海上速力	總噸數	排水量	實馬力	載炭量	貨物重量	製造費
二八	一四、〇〇〇	二〇、一〇〇	一六、八〇〇	三、〇〇〇	四、〇〇〇	三、七〇、〇〇〇
一九	一六、五〇〇	二三、一〇〇	二一、六〇〇	三、六八〇	四、〇〇〇	四、六〇、〇〇〇
二〇	一九、五〇〇	二七、〇〇〇	二七、四〇〇	四、三八〇	四、〇〇〇	五、六〇、〇〇〇
二二	二三、〇〇〇	三三、〇〇〇	三四、一〇〇	五、一五〇	四、〇〇〇	六、九〇、〇〇〇
二三	二九、七〇〇	三九、三〇〇	四四、六〇〇	六、五〇〇	四、〇〇〇	八、八七〇、〇〇〇
二〇	一〇、〇〇〇	一四、五〇〇	一九、〇〇〇	三、〇五〇	一、〇〇〇	三、七〇、〇〇〇
二二	一二、五〇〇	一八、四〇〇	二五、〇〇〇	三、八二〇	一、〇〇〇	四、五〇、〇〇〇
二三	一七、二〇〇	二四、六〇〇	三四、五〇〇	四、七五〇	一、〇〇〇	六、二〇〇、〇〇〇
二三	二三、一〇〇	三三、一〇〇	四六、〇〇〇	六、〇〇〇	一、〇〇〇	八、三〇〇、〇〇〇
二四	三三、〇〇〇	四七、〇〇〇	六〇、〇〇〇	八、〇〇〇	一、〇〇〇	一〇、九五〇、〇〇〇

大形商船要項概算(貨物千噸ヲ積載シ得ルモノ)

二〇	一〇、〇〇〇	一四、五〇〇	一九、〇〇〇	三、〇五〇	一、〇〇〇	三、七〇、〇〇〇
二二	一二、五〇〇	一八、四〇〇	二五、〇〇〇	三、八二〇	一、〇〇〇	四、五〇、〇〇〇
二三	一七、二〇〇	二四、六〇〇	三四、五〇〇	四、七五〇	一、〇〇〇	六、二〇〇、〇〇〇
二三	二三、一〇〇	三三、一〇〇	四六、〇〇〇	六、〇〇〇	一、〇〇〇	八、三〇〇、〇〇〇
二四	三三、〇〇〇	四七、〇〇〇	六〇、〇〇〇	八、〇〇〇	一、〇〇〇	一〇、九五〇、〇〇〇

假ニ二十二「ノット」ノ海上速力ヲ有シ四千噸ノ貨物ヲ運搬スルモノトセバ總噸數二萬九千七百噸、排水量ガ三萬九千三百噸、馬力四萬四千六百トナリ、未ダ世ノ中ニ現存シテ居ラナイ程ノ大船デアアル、又千噸ノ荷物ヲ積ムトスルト、二十四「ノット」ノ船ハ排水量四萬千七百噸、馬力ガ六萬、總噸數ガ三萬一千餘トナル、此ノ表ハ近頃英吉利ノ補助巡洋艦調査委員ノ報告書ニ記載セル數字ト大ニ違ツテ居リマスカラ御不審ガアリマスカモ知レマセヌガ、是等ノ船ニハ日本ノ石炭ヲ使フトシテ割合ニ消費高ヲ餘計ニ見積マシタ、又英吉利ニ於テノ調査ハ三千海里ヲ駛ルモノトシテアルガ、私ノ調査ハ四千海里航行トシマシタ、又英國ノ補助巡洋艦ニハ貨物ヲ積マナイモノトシテアルノニ、私ノ計算ニハ四千噸乃至千噸ノ貨物ヲ見込デアルカラ、數字ガ大キクナツテ居ルノデアリマス、是カラ見マシテモ速力ヲ高クスル爲メニハ如何ニ船主ガ苦痛ヲ感ズルカト云フコトガ分ルデアラウト思フ、尤モ二三千噸ノ小形船デモ例ヘバ英吉利及佛蘭西間ノ英海峽ヲ航行スル客船ノ如キハ二十二「ノット」トカ二十一「ノット」トカ云フ海上速力ヲ有シテ居リマスガ、是等ハ極短イ距離ニ使用スルモノデ、全然荷物ヲ積マヌノデアルカラ、斯ノ如キ船ハ到底補助巡洋艦トシテハ役ニ立たヌ、補助巡洋艦ハ大海ニ於テ長時間高速力ヲ保ツコトガ出來ルト云フコトガ第一ノ條件デ、其ノ上ニハ商賣ノ情況ニ適合スル船デナケレバナラス、ソレ等ノ點ヲ考ヘテ勘定シマスト前表ノ如キ大キナ船ガ出來ルノデス、

但シ是ハ普通ノ蒸氣機關ヲ備ヘ石炭ヲ使用スルモノトシマシタガ、若シ石油燃料ヲ使ヘバ多少消費額ヲ減ズルコトガ出來マス、英國ニ於ケル實際ノ經驗ニ依レバ石油ヲ使用スレバ石炭ニ比シテ燃料消費額三割程ヲ節減シ得ルト云フコトデス、又蒸氣「タービン」ヲ用ユレバ幾分ノ利益モアリマセウ、故ニ是等ノ改良ヲ實施シ得ル時期ニ達シタナラバ、船體ガ餘程輕イモノデ濟ムカモ知レヌ、從テ同量ノ貨物ヲ積ム爲メニハ船體ヲ小サクスルコトガ出來ルノデス、

而シテ現在ノ有様ニ付テ考ヘタナラバ、日本ノ補助巡洋艦ニハ如何ナル程度ノ船ヲ要スルカト云ヘバ、海上速力ハ先ツ二十「ノット」以內ノモノデ宜カラウト思ヒマス、先刻若宮君カラ御話ガアリマシタ通り亞米利加ノ船主ハ海航業ニ於テハ損ヲシテモ宜イト云フ考デ亞米利加東洋間ノ航海ニ從事シテ居ルノデアルカラ其ノ中間ニ入りテ競争スルニハ到底高速力ノ不經濟ナル船ヲ持ツテ行ツテハ商賣ニ合ハヌ、先ツ「コレヤ」、「サイベリヤ」ノ海上速力十八「ノット」ヲ標準トシマスト前表ニ示ス十八「ノット」ノ船ガ今日ノ商賣上ニ於テ許シ得ル最上限デアラウカト思フ、四千噸ノ貨物ヲ満載シテ海上速力十八「ノット」ヲ有スル船ハ補助巡洋艦トナリテ貨物ヲ積載セザル場合ニハ約二十「ノット」ノ速力ヲ得ルコトハ困難デアリマセンカラ優ニ非装甲巡洋艦ニ匹敵スルコトガ出來マス、若シ補助巡洋艦トシテ之ヨリ以上ノ高速力ヲ有スルコトヲ望ムナラバ前表ノ數字ガ示ス通り餘程大ナル船ヲ要スルカラ船

主ニ取ツテ甚シク苦痛ヲ感ズルノデアリマス、故ニ此ノ場合ニハ政府ハソレニ對スル相當ノ賠償ヲ與ヘルノガ至當デアル様ニ思フ、

ソレカラ防禦ノ事デアリマスガ、私ノ考デハ汽機室ト汽罐室即チ船體ノ致命部ニ幾分カ防禦ヲ施シタラ宜カラウト思ヒマス、前記ノ十八「ノット」ノ船ニ於テ厚一時半ノ防禦甲板ヲ以テ汽機室ト汽罐室ノ頂部ヲ蓋ヘバ、丁度三百噸許ノ重量ヲ増ス、即チソレダケハ荷物ヲ積マレヌコトニナルカラ商賣上絶エズ損ヲシナケレバナラヌ、併シ三百噸丈ヲ犠牲ニ供シテモ永久的防禦ヲ施シテ置イタラ有事ノ際ニ餘程便利デハナイカト思ヒマス、其ノ他ニ汽罐室及汽機室ノ周圍ヲ石炭庫ニテ包ミ一層ノ防禦ヲ與ヘ、又操舵機ヲ喫水線以下ニ裝置シテ相當ノ防禦ヲ施シ、或ハ船艙區畫數ヲ増ストカ、餘リ多額ノ費用ヲ要セズ又商賣上ニモ大ナル不便ヲ與ヘズシテ幾分ノ防禦ヲ備ヘルコトガ出來マス、武裝モ六吋以下ノ砲ヲ積ムニハ構造上左程困難ヲ感ゼナイ、船ヲ新造スル當時ニ其ノ準備ヲ施シテ置イタナラバ別段差支ハナイト思フ、又火藥庫、彈藥庫ノ如キモ最初ニ之ニ對スル設計ヲシテ置イタナラバ最モ便利ニ之ヲ排置スルコトガ出來ルト思フ、而シテ武裝ハ實際自分ノ防禦ニ必要デアル程度ニ止メテ置イタラ宜カラウト思フ、

斯ノ如ク大形商船ヲ補助巡洋艦トナスニハ商賣上多少ノ不便ヲ忍ベバ稍、所要ノ目的ヲ達スルコトガ出來ルノデアリマス、而シテ之カ爲メニ商賣上ノ要件ト抵觸スル點ニ對シテハ政府ハ相當ノ賠償ヲナスベキモ

ノト考ヘマス、例令バ補助巡洋艦トシテ特別ノ設備ヲナサシメタモノハ製造費ノ増加額ヲ一時ニ支給スルカ、或ハ該金額ニ對スル利息ト原價減却ニ相當スル年金ヲ下附シ、又高速力ヲ得ル爲メニ及ビ防禦武裝等ヲ施ス爲メニ載貨量ヲ減ジ、且ツ著シク經常費ヲ増シタ爲メニ船主ガ受クル年々ノ損害ニ對シテモ相當ノ賠償ヲナスベキモノト考ヘマス、

現行ノ航海獎勵金ハ船ノ大サ及ビ速力ニ應シテ漸進率ヲ用ヒテ居マシガ、總噸數六千噸試運轉ニ於ケル最快速力十七「ノット」以上ハ其ノ率ガ同一デアアルノデス、此ノ法制定ノ當時ト今日トハ大ニ時勢モ異ナルカラ此ノ法ハ稍、現状ニ適シナイ様ノ觀ガアルガ、一般ノ航海業獎勵策トシテハ至極穩當デアルト考ヘマス、如何トナレバ當時航海業者ノ傾向ハ大西洋 於ケル小數ノ高速力客船ヲ除ケバ、世界一般ニ貨物旅客兼用ノ速力ノ遅イ大汽船（「インターメヂエートスチーマー」ト稱ス）ヲ歡迎スルノデアアルカラ、我獎勵法モ丁度此ノ種ノ商船ヲ獎勵スルニハ適當ナルモノデアリマス、然シ是レヨリ以上ノ高速力汽船ハ國防上ニ必要デアアルコトハ前ニ述ブル通りデアリマスカラ、國家ハ之ニ對シテハ普通航海獎勵法以外ニ特別ノ保護ヲ與フ可キモノデアルト考ヘマス、

明治三十八年三月四日印刷

明治三十八年三月六日發行

東京市京橋區山城町十五番地

工學會內

發行所

造船協會

編輯兼發行者

冲野定賢

東京市四谷區南寺町四番地

印刷者

中村彌助

東京市京橋區日吉町十番地

印刷所

近藤商店

東京市京橋區日吉町十番地